T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

AKUT APANDİSİT TANISINDA ALVARADO, RAJA ISTERİ PENGİRAN ANAK SALEHA APPENDİCİTİS (RIPASA), OHMANN VE ADULT APPENDİCİTİS SCORE (AAS) SKORLARININ GERİYE DÖNÜK KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Orhan ÇAVDAR

UZMANLIK TEZİ

Bursa-2022



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

AKUT APANDİSİT TANISINDA ALVARADO, RAJA ISTERI PENGİRAN ANAK SALEHA APPENDİCİTİS (RIPASA), OHMANN VE ADULT APPENDİCİTİS SCORE (AAS) SKORLARININ GERİYE DÖNÜK KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Orhan ÇAVDAR

Danışman: Prof. Dr. Özlem KÖKSAL

UZMANLIK TEZİ

Bursa-2022

İÇİNDEKİLER

Kısaltmalar iii
Şekiller Listesi iv
Tablolar Listesi v
Özet vi
İngilizce Özet vii
Giriş 1
Apendiks Vermiformis 2
Tarihçesi 2
Embriyolojisi 3
Anatomisi 3
Histolojisi 6
Fonksiyonu 7
Akut Apandisit 7
Epidemiyolojisi 7
Etiyolojisi 8
Patogenezi 8
Mikrobiyolojisi 8
Tanı 9
Anamnez Ve Belirtiler 9
Fizik Muayene 10
Laboratuvar 12
Görüntüleme 14
Ayırıcı Tanı 17
Tedavi 19
Nonoperatif Tedavi 20
Cerrahi Tedavi 20
Komplikasyonlar 21
Perforasyon 21
Plastrone Apandisit 22

Periapendiküker Apse 22
Plefilebit Oluşumu 22
Prognoz 22
Skorlama Sistemleri 23
Alvarado Skorlama Sistemi 23
RIPASA Skorlama Sistemi 24
Ohmann Skorlama Sistemi 25
AAS Skorlama Sistemi 25
Gereç Ve Yöntem 27
Bulgular 30
Tartışma Ve Sonuç 38
Kaynaklar 49
Ekler 56
Teşekkür 57
Özgeçmiş 58

KISALTMALAR

AAS : Adult Appendicitis Score
ALT : Alanin Aminotransferaz
AST : Aspartat Aminotransferaz
BT : Bilgisayarlı Tomografi
CRP : C-Reaktif Protein
hCG : İnsan Koryonik Gonodotropin
HİAA : Hidroksi İndol Asetik Asit
MAS : Modifiye Alvarado Skorlama Sistemi
MRG : Manyetik Rezonans Görüntüleme
NPD : Negatif Prediktif Değer
RIPASA : Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis
PPD : Pozitif Prediktif Değer
USG : Ultrasonografi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1: Appendiks vermiformis

Şekil-2: Appendiks vermiformis vaskülarizasyonu

Şekil-3: Appendiks vermiformis histolojik görüntüsü

Şekil-4: Ultrasonografide “target sign” görüntüsü

Şekil-5: Bilgisayarlı tomografide inflame apandisit (büyük ok) ve çevre dokularda inflamatuar değişiklikler (küçük oklar)

Şekil-6: Hasta akış şeması

Şekil-7: Akut apandisit tanısı ile fizik muayene bulgularının ilişkisi

Şekil-8: Akut apandisiti tanısı ile yararlanılan laboratuvar testleri arasındaki ilişki

Şekil-9: Akut apandisit tanısı ile görüntüleme yöntemleri arasındaki ilişki

Şekil-10: Akut apandisit ile skorlama sistemleri arasındaki ilişki

Şekil-11: Skorlama sistemlerinin ROC analizi ile karşılaştırılması

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo-1: Akut apandisitli hastalarda sık karşılaşılan mikroorganizmalar

Tablo-2: Akut apandisit semptom ve bulguları

Tablo-3: Akut apandisit tanısında batın bölgelerine göre ayırıcı tanılar

Tablo-4: Akut apandisit tanısında sistemlere göre ayırıcı tanılar

Tablo-5: Açık ve laparoskopik apendektomi karşılaştırılması

Tablo-6: Alvarado skorlama sistemi

Tablo-7: "Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis" (RIPASA) skorlama sistemi

Tablo-8: Ohmann skorlama sistemi

Tablo-9: "Adult Appendicitis Score" (AAS) skorlama sistemi

Tablo-10: Çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri

Tablo-11: Akut apandisit olan ve olmayan hastaların cinsiyet yönünden değerlendirilmesi

Tablo-12: Akut apandisit tanısında kullanılan fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

Tablo-13: Akut apandisit tanısında kullanılan fizik muayene bulgularının değerlilikleri

Tablo-14: Akut apandisit tanısı ile yararlanılan laboratuvar bulgularının karşılaştırılması

Tablo-15: Akut apandisit tanısında başvurulan laboratuvar testlerinin çalışmada belirlenen yeni eşik değerleri

Tablo-16: Aut apandisit tanısı ile yararlanılan görüntüleme yöntemleri arasındaki ilişki ve bu yöntemlerin doğruluk oranları

Tablo-17: Skorlama sistemlerinin prognostik değerleri

Tablo-18: Skorlama sistemlerinin çalışmaya ait saptanan yeni eşik değerleri

Tablo-19: Skorlama sistemlerinin geriatrik popülasyondaki etkinliklerinin karşılaştırılması

ÖZET

Akut apandisit acil abdominal cerrahilerin en sık nedenlerinden biri olup, tanısında semptom ve fizik muayeneye ek olarak laboratuvar bulguları ve görüntüleme yöntemlerinden de yararlanılmaktadır. Bu amaçla tanıda yardımcı olması için; Alvarado, RIPASA, Ohmann, AAS gibi pek çok skorlama sistemi geliştirilmiştir. Çalışmamızın amacı; akut apandisit tanısı alan hastalarda bu skorların etkinliklerini değerlendirmek ve karşılaştırmaktır.

Çalışmamızda Ocak 2019 – Temmuz 2021 tarihleri arasında, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuruları sonucu apendektomi olan 18 yaş üstü hastalar dâhil edilmiştir. Her hastanın Alvarado, RIPASA, Ohmann ve AAS skorlama sistemlerine ait puanları ayrı ayrı hesaplanmış, bu hastaların yapılan laboratuvar test sonuçları, görüntüleme sonuçları ve histopatolojik tanıları kayıt edilmiştir.

Çalışmaya dâhil edilen hastalardan 95'i (%59,4) erkek, 65'i (40,6) kadın olup 150 tanesinin histopatolojik tanısı akut apandisit ile uyumlu gelmiş ve negatif apendektomi oranı % 6,3 olarak belirlenmiştir. İncelenen skorlama sistemlerinden sensitivitesi en yüksek Ohmann olarak belirlenirken, spesifitesi en yüksek olan ise Alvarado skorlama sistemidir. Tanısal doğruluk oranlarına bakıldığında Ohmann %83,1 ile başta yer alırken, onu %81,3 ile RIPASA izlemiş, daha sonra AAS ve en son olarak Alvarado gelmektedir.

Çalışmamızda akut apandisit tanısında kullanılabilen skorlama sistemleri içerisinde tanısal doğruluk oranı en yüksek Ohmann olarak belirlenmiştir. Ohmann eşik değeri 12 olarak belirlendiğinde, akut apandisit ön tanısı düşünülen hastalarda risk sınıflaması yapmakta, hastaların gereksiz kalış süresini azaltıcı ve gereksiz tetkik yükünden kurtarıcı bir skorlama sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Apandisit, Alvarado, RIPASA, Ohmann, AAS.

SUMMARY

The Comparison of Alvarado, Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (RIPASA), Ohmann and Adult Appendicitis Score (AAS) in the Diagnosis of Acute Appendicitis

Acute appendicitis is accepted as one of most common causes of acute abdominal surgeries and physical examination of the patient in addition to laboratory findings and radiological methods are used in diagnosis. For this purpose, to assist in the diagnosis, scoring systems such as Alvarado, RIPASA, Ohmann, AAS have been developed. The aim of our study is to evaluate and compare the effectiveness of these scores in patients diagnosed with acute appendicitis.

In our study, patients who are aged 18 and above and had appendectomy as a result of their admission to Bursa Uludag University Medical Faculty Emergency Department were included. The scores of each patient's Alvarado, RIPASA, Ohmann and AAS scoring systems were calculated separately, and laboratory test results, imaging results and histopathological diagnoses of these patients were recorded.

Of the patients included in the study, 95 (59.4%) were male and 65 (40.6%) were female. The histopathological diagnosis of 150 of them was compatible with acute appendicitis, and the negative appendectomy rate was determined as 6.3%. Among the scoring systems, Ohmann has the highest sensitivity, while the Alvarado scoring system has the highest specificity. Considering the diagnostic accuracy rates, Ohmann was in the first line with 83.1%, followed by RIPASA with 81.3%, followed by AAS and lastly Alvarado.

In our study, Ohmann was found to have the highest diagnostic accuracy between the scoring systems in acute appendicitis. If the Ohmann threshold value is set as 12, it could categorize the risk in patients with a prediagnosis of acute appendicitis, and it appears as a scoring system that

reduces the unnecessary length of stay of the patients and saves the burden of unnecessary examinations.

Key words: Appendicitis, Alvarado, RIPASA, Ohmann, AAS

1. GİRİŞ

Akut apandisit, apendikste meydana gelen akut iltihabi bir durum olarak tanımlanmaktadır. Toplumda ömür boyu her 10 kişiden 1'inde akut apandisit görülmektedir. En sık görülen cerrahi acillerden olmakla birlikte tanısında ise zorlanılmaktadır. Özellikle çocuk, yaşlı ve kadın hastalarda tanı koymada güçlüklerle karşılaşılmaktadır. Vakaların çoğu 10 ile 30 yaşları arasında ortaya çıkmaktadır. Tanıyı netleştirmek için geçen süre ilerledikçe perforasyon ve buna bağlı sepsis gibi komplikasyonların riski artarken, bunun sonucu olarak morbidite ve mortalite oranlarında da artış izlenmektedir. Perfore apandisitlerin çoğunluğunun tanı koyma sürecindeki gecikmelerden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Tam tersi durumda da tanı koymada aceleci olmak ve erken karar vermek gereksiz ve negatif apendektomi oranlarının artmasına neden olmaktadır. Negatif apendektomi oranları zaman zaman %40'lara kadar çıkabilmektedir (1-3).

Akut apandisit için klinik değerlendirmenin tanısal doğruluğu, muayene eden doktorun deneyimine bağlıdır. Hem akut apandisit tanısını koymada hem de negatif apendektomi oranlarını azaltmak için, ultrasonografi veya bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme yöntemlerinden faydalanılır. Ultrasonografi radyasyon içermemesi yönü ile avantajlı olmasına karşın, uygulayıcının tecrübesine bağlı olması ve çoğu merkezde 24 saat süreli hizmet sağlanamaması nedeni ile yerini daha sensitif ve spesifik olan bilgisayarlı tomografiye bırakmıştır. Bilgisayarlı tomografi ile negatif apendektomi oranlarında azalma görülse de; radyasyon içermesi, buna bağlı olarak çocuklarda ve gebelerde kullanımının kısıtlı olması, ayrıca çekim esnasında kullanılan konstrast maddenin nefrotoksik oluşu önemli dezavantajlarıdır (4, 5).

Tanı koymanın zor, maliyetli ve zaman alıcı olması da göz önünde bulundurularak çeşitli risk sınıflama sistemleri geliştirilmiştir. Bu risk sınıflama sistemlerinin amacı düşük riskli hastaları ayırt ederek gereksiz tetkik yükünü ve hastaların acil serviste bekleme süresini azaltmanın yanında ileri tetkik

gerektiren hastaların erken ve hızlı tanınmasını sağlayarak komplikasyon oranlarının da azalmasını sağlamaktır. Risk sınıflaması amacıyla kullanılan Alvarado, “Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis” (RIPASA), Ohmann ve “Adult Appendicitis Score” (AAS) skorlama sistemlerinin bazılarıdır (6-9).

Çalışmamızdaki öncelikli amacımız acil servise karın ağrısı ile başvurup apandisit ön tanısı ile apendektomi yapılan hastaları geriye dönük inceleyerek; Alvarado, RIPASA, Ohmann ve AAS skorlama sistemlerinin etkinliklerini ve yeterliliklerini karşılaştırmaktır. Yaşlı hastalarda atipik başvurular sıktır ve tanı koymak bu yaş grubunda daha zor olabilmektedir. Bu yüzden çalışmamızın ikincil amacı ise, söz konusu skorların 65 yaş üstü yaşlı hastalarda etkinliğini değerlendirmektir.

1.1. Apendiks Vermiformis

1.1.1. Tarihçesi

Apendiks vermiformis ilk olarak 16. yüzyılda tanımlanmıştır. Leonardo da Vinci tarafından 1500’lü yılların başlarında betimlenmiştir. İlk resmi tanımlaması ise 1543’te Vesalius’a ait “De Humani Corporis Fabrica” isimli çalışmada yapılmıştır. Lorenz Heister 16. yüzyılın ortalarında “apendiks vermiformis” ismini kullanmıştır. 1719’da Batista Morgagni yazılı olarak detaylı tarif etmiştir. Jean Fernel 1554 yılında ilk apandisit vakasının tanımını 7 yaşında ölen bir kız çocuğunun otopsisi sonrasında yapmıştır. Takip eden yıllarda da benzer şekilde apandisit vakaları otopsilerde tespit edilmiştir. İlk apendektomi 1736 yılında Cladius Amyand tarafından yapılmıştır. Jonah Fredrich Albers 1838’de akut apandisiti zaman, evre ve etiyolojik olarak sınıflandırmıştır. Guillaume Dupuytren sağ alt kadran patolojisinde çekum inflamasyonunun sorumlu olduğunu düşünmüş ve apendiksin bu hastalıkta düşünülmesi gerektiğini bildirmiştir. Brison ve Addison 1839 yılında akut apandisit semptomlarını tanımlamış, 1886’da Regional Fitz de Amerikan Tabipler Derneği’nde ilk kez apandisit tanımını kullanmıştır. Fitz perfore olan apendiksleri inceleyerek sağ alt kadran inflamasyonundan peritonite ve apseye kadar uzanan değişimleri açıklamıştır. Otopsi vakalarında fekalit ile

karşılaşırken hastaların bir hafta içerisinde çoğunun kaybedildiğini belirtmiş bu nedenle de bu olguların en geç üç gün içerisinde ameliyat edilmesini önermiştir (10-15).

19. yüzyıl sonlarına kadar apandisit olgularının çoğunun kendi kendini zamanla sınırladığı ve sonrasında iyileştiği düşünülmekteydi. Bu nedenle de bu zamana kadar olan akut apandisit vakalarında tedavi, cerrahi tedavi olmadan yapılmaktaydı (11, 12). Fenwick, 1884 yılında teorik olarak apandisit tanısı konulduğunda bir an önce organı almanın iyi olduğunu belirtmiş, perfore yerin üstünden bağlanarak tahrişe neden olmadan çıkarılması gerektiğini bildirmiştir (16). Sands, 1886'da perfore apandisiti süture ederek tedavi eden ilk cerrahlardan olmuştur. 1887 yılında da Morgon preoperatif apandisit tanısı koyarak acil ameliyatını yapmıştır. Mc Burney, 1889 yılında New York Cerrahi Topluluğu'nda akut apandisit tablosunda en fazla hassasiyet saptanan, sonrasında da kendi ismi ile anılacak olan "Mc Burney noktasını" belirtmiştir. 1894'te yine kendi adı ile anılan insizyonu da tariflemiştir (12, 15).

1900'larda Ridel erken apendektominin hastaların şansını arttırdığını, beklemenin ise perforasyon riskini yükselttiğini belirtmiştir (15). Anestezideki ilerlemeler, cerrahi teknik ve gereçlerdeki gelişmelerle birlikte cerrahi tedavilerde de iyileşmeler olmuştur (11). 1977 yılında De Kok mini laparotomi yardımlı laparoskopik apendektomiyi tanımlamıştır. 1983 yılında Semm ilk laparoskopik apendektomiyi gerçekleştirmiştir (12, 16).

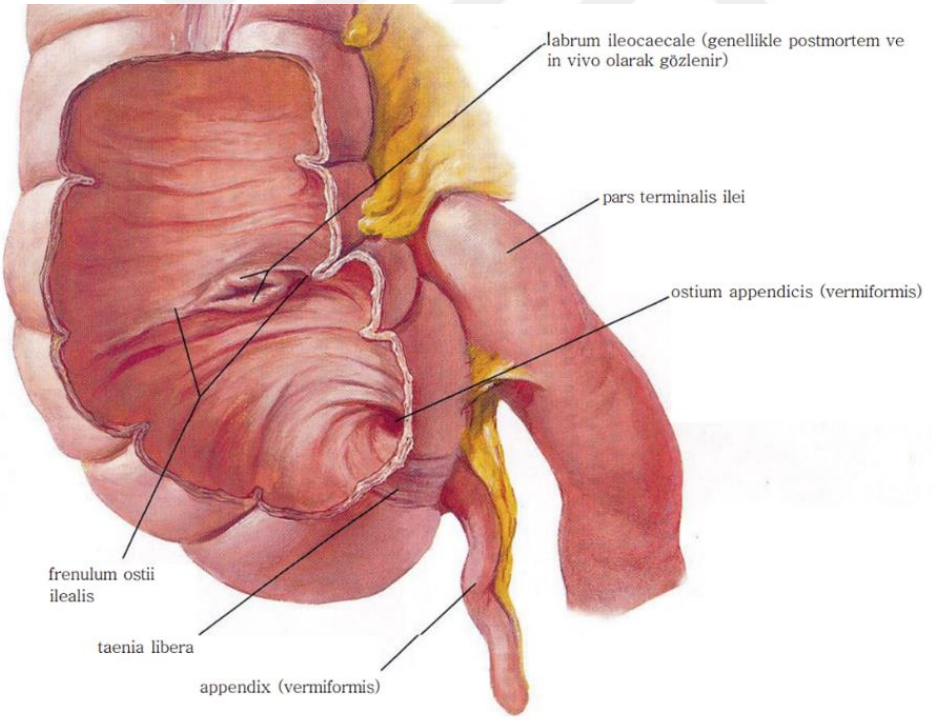
1.1.2. Embriyolojisi

Embriyolojik yaşamın sekinci haftasında çekum terminal kısmında bir kabartı olarak ortaya çıkar. Gelişimsel evrede çekumun daha hızlı büyümesi sonucu mediale, ilioçekal valve doğru yer değiştirir. Tek taraflı kapalı keseye benzer şekilde büyümeye devam eder (15, 17, 18).

1.1.3. Anatomisi

Lenfoid dokudan zengin apendiks vermiformis 5-10 mm çapında olup, ortalama 5-15 cm uzunluğundadır. Sağ iliak fossada bulunan apendiks, umbilikus ile spina iliaka anterior superioru birleştiren çizginin 2/3 iç – 1/3 dış

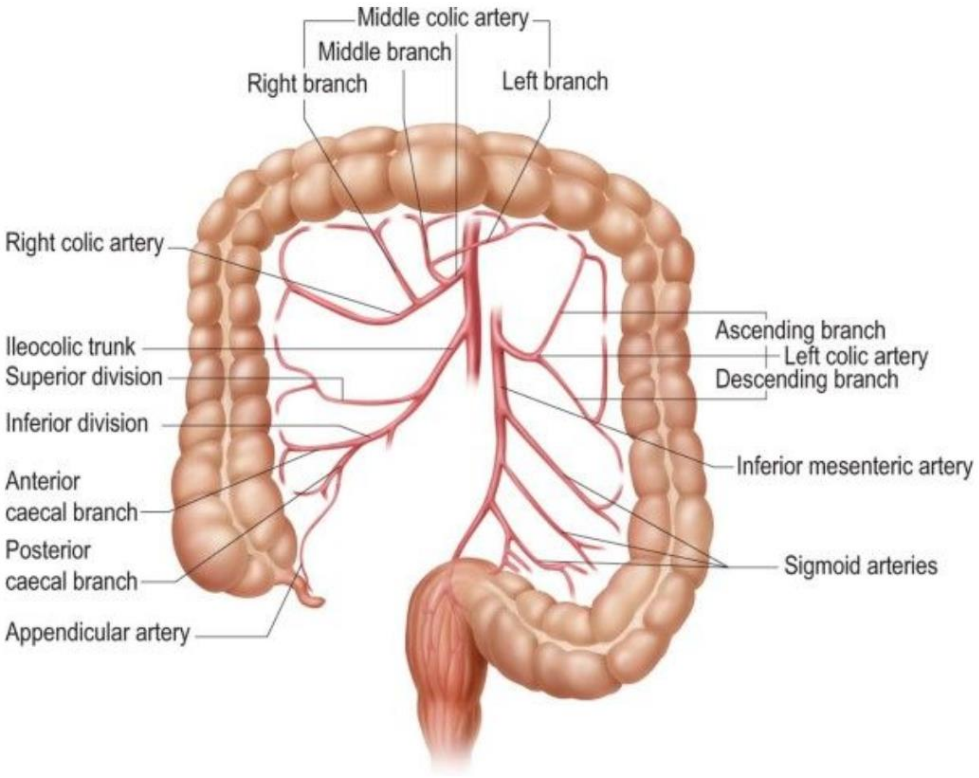
kısmı hizasında yer alır (Şekil-1). Çekumun posteromedialinde ve ilioçekal valvin 2,5-3 cm inferiorunda üç tenyanın ortak başlangıç noktasında bulunan, kör uçla sonlanan bağırsak çıkıntısıdır (20). Bu tenyalardan biri olan tenya libera, apendiksin bulunmasında iyi bir rehberdir (21). Çekuma açılan yer "ostium appendicis vermiformis" olarak isimlendirilir ve "valvula processus vermiformis (Gerlach kapağı)" burada yer alır (18). Apendiks %65 oranla en sık olarak çekum arkasında recessus retroçekaliste intraperitoneal olarak bulunur. Bu konumu dışında pelvik, subçekal, ileoçekal ve paraçekal olarak yerleşim de gösterebilir. Bu konumlarda çekum ile bağlantı noktası değişmemekle birlikte serbest ucu farklılık göstermektedir (15, 21, 22). Apendiksin bu şekilde farklı yerleşimli bulunması, yanlış tanı konmasının en önemli nedenlerinden biridir (23).



Şekil-1: Appendiks vermiformis (19).

İntraperitoneal olan apendiks, mezoapendiks denilen periton yaprağı ile mezenterin inferioruna doğru tutunmaktadır. Bu mezoapendiks yaprakları

arasında apendiksin arteri bulunur. İleokolik arter parietal peritonun arkasında superior mezenterik arterden çıkar ve kolik ve ileal dalları verir. İleal dal apendiküler dalını vererek apendiksin beslenmesini sağlar (Şekil-2). Bununla birlikte aksesuar arterler de bulunabilir (18, 21, 25-28). Apendiks arteri bir uç arter olup, obstrüksiyonlarında organda nekroz meydana gelebilir. Arteryel kanlanmanın en az olduğu yer antimezenterik kenarın orta kısımlarıdır (15, 22). Organın venöz drenajı apendiküler ven ile ileokolik vene, oradan da superior mezenterik ven yolu ile portal sisteme doğru olmaktadır. Lenfatikleri de mezoapendikste yer alan lenf nodlarına doğru drene olur. Buradan da mezenterdeki lenf nodları ile superior mezenterik lenf nodlarına ulaşır. İnnervasyonda sempatik lifleri T10-L4 seviyesinden çıkan superior mezenterik pleksus dalları ile sağlanırken, parasempatik lifleri bilateral nervus vagus ile sağlanır (21, 23, 25-29).

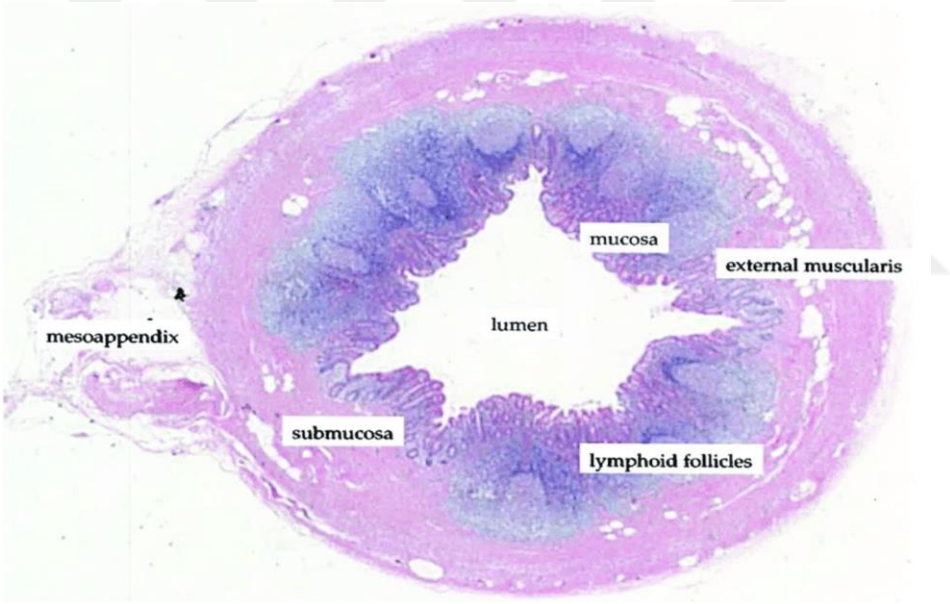


Şekil-2: Appendiks vermiformis vaskülarizasyonu (24).

1.1.4. Histolojisi

Apendiksin histolojisi normal kolon histolojisine benzemekle birlikte, kolondan farklı olarak daha az sayıda intestinal gland bulunmaktadır (25). Apendiksin histolojik tabakaları Şekil-3'te gösterilmiştir. Apendiks dört histolojik tabakadan oluşmaktadır (15, 31).

- Tunika mukoza: Silindirik epitel ve goblet hücrelerinden oluşur.
- Tunika submukoza: Lenfoid dokudan zengindir.
- Tunika muskularis: Longitudinal ve sirküler kas tabakalarından oluşur, kolonda yer alan tenyalar bulunmaz.
- Tunika seroza: Organı saran periton tabakasıdır.



Şekil-3: Appendiks vermiformis histolojik görüntüsü (30).

Histolojik özelliğinin en önemlisi submukozadaki zengin lenfoid dokudur. Bu sayede enfeksiyona karşı lokal bir koruma sağlar. Lenfoid dokular gebeliğin yedinci ayı ile ortaya çıkar ve adölesan dönem boyunca artar. Takiben bir süre sonra yaşla birlikte azalmaya başlar ve 60 yaşlarına gelindiğinde neredeyse hiç lenfoid doku bulunmaz (15, 31).

1.1.5. Fonksiyonu

Apendiks vermiformis uzun zaman fonksiyonu olmayan bir organ olarak düşünülse de günümüzde başta immünglobulin A olmak üzere immünglobulinlerin salgılanmasında görev almaktadır. Buna rağmen apendektomi işlemi, daha sonrasında immün yetmezliğe ya da sepsise yatkınlığa neden olmamaktadır (15).

1.2. Akut apandisit

Akut apandisit, apendiksin bir kısmında ya da tamamında izlenen akut iltihabi bir durumdur. Karın ağrısının ayırıcı tanılarında mutlaka akılda tutulmalıdır (32).

1.2.1. Epidemiyolojisi

Akut apandisit en sık rastlanan akut batın tablosunun nedenlerinden biri olup, abdominal cerrahiler içinde en sık nedenlerden biridir (11). Dünyada sıklığı 86/100.000 olup gelişmekte olan ülkelerde bu oranın daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun da temelde beslenme davranışlarındaki farklılıklardan kaynaklı olabileceği düşünülmektedir (33).

Akut apandisit her yaşta görülebilmekte olup, en sık 20-40 yaşları arasında görülmektedir. Akut apandisitin görülme sıklığı lenfoid gelişim ile birlikte seyreder. Özellikle puberte döneminde erkeklerde biraz daha sık ortaya çıkar. Yaşam boyu apandisit geçirme oranı %7 iken; erkeklerde %8,6 ve kadınlarda %6,7 oranındadır (1). Yaş ilerledikçe cinsiyet ayrımı azalmaktadır (15). Tüm toplumda apendektomi oranı %12 iken, erkeklerde %12 ve kadınlarda ise %23,1 oranındadır. Yapılan apendektomilerin sonucunda erkeklerde %9,3, kadınlarda %22,2 oranında apendiks normal olarak saptanmıştır (1). Bu durum negatif apendektomi olarak isimlendirilmekte ve en sık reprodüktif dönemdeki kadınlarda rastlanmaktadır. Mortalite ve morbidite 50 yaş üzerinde sıktır (18, 34). Perforasyon oranı %20 ile %50 arasında değişmektedir (15).

1.2.2. Etiyolojisi

Akut inflamasyonun temelinde lümen tıkanması ve sonrasında distaldeki sekresyonun bakteriyel kontaminasyona uğraması yatmaktadır (18). Tıkanıklık nedeni çocuklarda sıklıkla fekalit iken, puberte döneminde lenfoid dokunun hipertrofisidir. Meyve çekirdekleri, yabancı cisimler, oral baryum alımı ve enterokolitlerin seyri esnasında da görülebilir (22, 35, 36). *Enterobius vermicularis*, *Taenia saginata*, *Ascaris lumbricoides* gibi paraziter enfeksiyonlar ve lenfoid doku reaksiyonlarına neden olan hastalıklar esnasında da ortaya çıkabilir (18, 22, 37, 38). Safra kesesi taşları, çekum tümörü, primer apendiks tümörü ve metastatik kolon ve meme tümörleri de akut apandisitin nadir nedenlerindendir (36).

İnflamasyon ne kadar şiddetli ise lümenin tıkanık olma ihtimali de o kadar fazladır. Lümeni tıkayan fekalit olasılığı basit apandisitte %40, perfore olmamış gangrene apandisitte %65 ve perfore olmuş apandisitte ise %90 oranlarındadır (35, 36).

1.2.3. Patogenezi

Lümenin tıkanması apendiksi kapalı bir boşluk haline getirir. Kapalı boşluğa dönen organda sekresyonların devam etmesi sonucu lümen içi basınç artar. Apendiks lümeni normalde 0,1 ml olup, lümen içinde 0,5 ml gibi az bir miktardaki sıvının birikmesi lümen içi basıncı 60 cmH_2O seviyelerine kadar çıkartabilir. Bu basınç artışına rağmen apendiks sekresyona devam eder ve organda distansiyon gerçekleşir. Gelişen distansiyon visseral afferent sinir uçlarını gererek uyarır ve karında umbilikus çevresinde ve suprapubik bölgede net lokalize edilemeyen, künt vasıfta diffüz bir ağrı oluşur. Gelişen distansiyon aynı zamanda peristaltizmi de uyararak bu visseral ağrıya kramp şeklinde kolik ağrının da eşlik etmesine neden olabilir. Bunlara sekonder bulantı ve kusma eşlik edebilir (39).

1.2.4. Mikrobiyolojisi

Apendiks florası, kolon florasına benzerdir. Sadece erişkinlerde görülen *Porhyromonas gingivalis* istisnası dışında bu flora hayat boyu

değişmeden kalır. Normal apendiks, akut apandisit veya perfore apandisitte sıklıkla rastlanan mikroorganizmalar *Echerichia coli* ve *Bacteriodes fragilis*'tir. Diğer daha az sıklıkla fakültatif ve anaerob bakteriler, mikobakteriler görülebilir. Apandisit genellikle polimikrobiyal seyretmektedir. Perfore apandisitli hastalarda yapılan kültür çalışmalarında 14'ten fazla farklı mikroorganizma tespit edildiği bildirilmiştir (40, 41).

Akut apandisitli hastalarda sık görülen mikroorganizmalar Tablo-1'de özetlenmiştir (18).

Tablo-1: Akut apandisitli hastalarda sık karşılaşılan mikroorganizmalar (18).

	Aerobik ve Fakültatif	**Anaerobik**
Gram negatif	**Basil** Echerichia coli Pseudomanas aeruginosa Klebsiella türleri	**Basil** Bacteriodes fragilis Bacteriodes türleri Fusobacterium türleri
Gram pozitif	**Kok** Streptococcus anginosus Streptococcus türleri Enterococcus türleri	**Kok** Peptostreptokok **Basil** Clostridium türleri

1.2.5. Tanı

1.2.5.1. Anamnez ve Belirtiler

Akut apandisit değişik kliniklere sahip olsa da temel belirtisi karın ağrısıdır. Bu ağrı başlangıçta belli belirsiz şekilde, yaygın ancak daha çok periumbilikal alanda hissedilir. Epigastrik bölgede kramplar bu ağrıya eşlik edebilir. Göbek çevresinde hissedilen bu ağrı 1-12 saat arasında değişen bir sürede karında sağ alt kadrana doğru lokalize olur. Ağrı gövde hareketleri, yürüme, zıplama ve öksürükle artar (15, 18, 22, 37). Apendiksin anatomik lokalizasyonundaki farklılıklar ağrının somatik fazındaki bölgesini etkileyebilir. Retroçekal apandisitlerde ağrı kasık bölgesine doğru hissedilebilir. Pelvik apandisitlerde suprapubik bölgede, retroileal apandisitlerde de üreter ve testiküler arter irritasyonuna bağlı olarak skrotal bölgede ağrı hissedilebilir (15).

İştahsızlık hastada meydana gelen önemli bir bozukluğun belirtisi olarak karşımıza çıkabilir. Akut apandisit hastalarında iştahsızlık daha hastalık başlamadan önce baş ağrısı ve kırgınlık hissi ile birlikte görülebilir. Akut apandisitin ilk 6-8 saatlik evresinde iştahsızlık çok yüksek oranda görülebilmektedir (16, 18).

Bulantı farklı şiddette olabilmekle birlikte, hastaların yaklaşık %90'ında bulunur. Kusma daha çok genç hastalarda görülürken ileri yaşlardaki hastalarda hiç görülmeyebilir. Kusma şiddetli ve devamlı şekilde değildir ve genelde ağrıdan sonra ortaya çıkmaktadır (15, 22, 37).

Dışkılama isteği sübjektif bir belirti olsa da, akut apandisitte önemli semptomlardan biridir. Hastalar rahat dışkılayamadığını ya da dışkıladığında rahatlayacakmış gibi hissettiğini belirtir. Bu duyguyu kabızlık hissi olarak da tarif edebilirler. Bu belirti akut apandisitin ilk 6-8 saatlik belirtileri arasında yerini almış önemli bir belirteçtir (16).

Akut apandisitte görülen semptomlardan özellikle sağ alt kadranda ağrı öyküsü ve göbek çevresinde başlayıp sağ alt kadrana doğru ağrının göç etmesi yüksek tanı koydurucu olan iki belirtidir (42).

Yaşlılarda atipik belirtiler nedeni ile tanı koymada zorluk yaşanabilmektedir. Bebeklerde ise semptomlar huzursuzluk olarak algılanmakta ve önemsenmeyebilmektedir. Bu gibi durumlarda apandisit şüphesi akıldan çıkarılmamalıdır (43, 44).

1.2.5.2. Fizik muayene

Akut apandisitte fizik muayene bulguları tipiktir. Karında sağ alt kadranda hassasiyet, batında defans ve rebound genelde mevcuttur. Sağ alt kadran bölgesinde ciltte hiperestezi, rektal muayenede pelvis sağ tarafında hassasiyet ve daha nadir olarak da obturator ve psoas bulgusu mevcuttur. Oskültasyonda sağ alt kadranda bağırsak sesleri hipoaktif olarak duyulabilir. Ateş genellikle normaldir ya da 38^0C'nin altındadır. Perfore olmuş apandisitlerde ise, ateş daha sık olarak görülmektedir. Bu bulgular her apandisit hastasında görülmeyebilir (23).

Akut apandisit tanısından kullanılabilecek olan bazı fizik muayene bulguları:

- Sağ alt kadran (Mc Burney) hassasiyeti: Spina iliaka anterior superior ile umbilikus noktalarını birleştiren çizginin 1/3 laterali ile 1/3 orta kısımlarının arasındaki bölgede palpasyonla ağrı olmasıdır (43). Sensitivitesi %50-94, spesifitesi %75-86 civarındadır (23). Nadir olarak palpasyon esnasında perforasyon gelişebilir. Bu durumda hasta ağrısının birden geçtiğini belirtir (45).
- Rebound hassasiyeti: Sağ alt kadranda derin palpasyon yapıldığında muayene edenin elin aniden kaldırması ile ağrı olmasıdır. Serbest kalan peritonun karın ön duvarı ile bağırsak duvarı arasında sıkışması sonucu oluşur. Akut apandisitte temel fizik muayene bulgularından biridir (46).
- Musküler defans: Hastanın muayene esnasında palpasyona karşı ağrıdan korunmak amacıyla karın kaslarının gerilmesidir. İstemli ve istemsiz şekilde olabilir. İstemsiz defans olması ve rijiditenin eşlik etmesi peritonit açısından oldukça anlamlıdır (45).
- Rovsing belirtisi: Sol alt kadrana derin palpasyon yapıldığında sağ alt kadranda ağrının artmasıdır. İnen kolondan çekuma doğru bağırsak içerisinde bulunan gazların geri itilmesi ile meydana gelir. Sensitivitesi %22-68, spesifitesi %58-86 civarındadır (23).
- Dunphy belirtisi: Öksürme ile artan karın içi basıncına bağlı olarak özellikle sağ alt kadranda ağrı meydana gelmesidir (43).
- Psoas testi: Trendelenburg pozisyonundaki hastanın sağ kalça eklemine ekstansiyon yaptırıldığında psoas kasının öne doğru yer değiştirmesi sonucu ağrının olmasıdır (43, 44). Sensitivitesi %13-42, spesifitesi %79-97 civarındadır (23, 43).
- Obturator testi: “Cope sign” olarak da anılan bu testte hastanın sağ kalça eklemine fleksiyon ve içe rotasyon yaptırıldığında ağrının olmasıdır. Sensitivitesi %8, spesifitesi %4’tür (23, 46).
- Topuk testi (Hill drop sign): “Markle sign” olarak da bilinen bu testte ayak başparmakları üzerinde yükselip aniden sert şekilde kendini

bırakması sonucu apendiksin hareket etmesine bağlı olarak ağrı olmasıdır ve sensitivitesi %74'tür (23, 47).

Plastrone apandisitte sağ alt kadranda muayene esnasında kitle palpe edilebilir (15, 22).

Akut apandisit tanısındaki semptom ve bulguların sensitiviteleri ve spesifiteleri Tablo-2'de özetlenmiştir (44).

Tablo-2: Akut apandisit semptom ve bulguları (44).

Semptom/Bulgu	Sensitivite (%)	Spesifite (%)
Sağ alt kadran ağrısı	81	53
Rijidite	27	83
Ağrının sağ alt kadrana göçü	64	82
Ağrı öncesi kusma	100	64
Psoas testi	16	95
Ateş	64	79
Rebound	63	69
Defans	74	57
Daha önce benzer şikâyet varlığı	81	41
Rektal hassasiyet	41	77
İştahsızlık	68	36
Bulantı	58	37
Kusma	51	45

1.2.5.3. Laboratuvar

Akut apandisit tanısında kesin tanı koydurabilecek spesifik bir laboratuvar testi bulunmamaktadır (23). Birçok hastada hemogram, C-reaktif protein (CRP) ve tam idrar tahlili dışında ek teste gerek duyulmaz (47, 48). Karaciğer fonksiyon testleri, üre, kreatinin, sedimentasyon ve insan koryonik gonodotropin (β-hCG) ayırıcı tanıda kullanılmak üzere çalışılabilir (44, 47). Alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST) yüksekliği plefilebit gelişen olgularda, bilirubin yüksekliği ise perfore apandisitlerde tanıyı destekleyebilir (23, 49, 50). Çeşitli skorlama sistemlerinde de kullanılabilen CRP, lökosit sayısı ve nötrofil yüzdesi tanı koymada anlamlı olmakla birlikte gelişen komplikasyonlar konusunda da yardımcı olabilmektedir (23, 51, 52).

Lökosit sınırları birçok merkezde benzer ya da yakın değerlerde kabul edilmekte olup, menstrüasyon ve gebelik gibi bazı fizyolojik durumlarda bu sınırlar değişebilmektedir. Gebelerde normal olarak lökositoz görülebilmekte

bu nedenle üst sınırlar daha yüksek kabul edilmektedir (52-54). Lökosit sayıları cinsiyet farklılığından da etkilenebilmektedir. Sağ alt kadran ağrısı ile başvuran kadın hastalarda lökositozun olmaması apandisit olasılığının düşük olmasına işaret ederken, bu durum erkek hastalarda geçerli olmamaktadır (54). Perforasyon gelişmediği durumda akut apandisitte lökosit sayıları bir mikrolitre kanda 10.000-18.000 arasındadır (51). Komplike olmayan apandisit durumlarında mikrolitre kanda 18.000 üzerinde lökosit beklenmez. Perforasyon ve apse gelişmesi durumunda bu sayının üzerinde lökositoz görülebilir. Hastaların yaklaşık %80-90'ında lökosit formüllerinde sola kayma görülebilir. Lökosit formülünde sola kayma olması tanı koymada anlamlı olup lökositoz olmadan da meydana gelmesi tanıyı destekler niteliktedir (18).

İdrar analizi üriner sistem enfeksiyonlarını dışlamak için kullanılabilir. İdrar tahlilinde birkaç lökosit ve eritrosit görülmesi, enfektif apendiksin mesane ve üretere yaptığı irritasyon nedenli olabilir. İdrar yollarında enfeksiyon saptanması akut apandisit tanısı dışlamaz. Özellikle akut apandisitli çocuklarda piyüri de görülebileceği unutulmamalıdır (55).

Bir akut faz reaktanı olan CRP yaş, doku travması, enfeksiyon, kronik inflamasyon, malignite, otoimmün hastalık gibi birçok nedene bağlı olarak yükselebilir. Akut apandisitte duyarlı ancak spesifik olmayan bir laboratuvar belirtecidir (56). Enflamasyon başlangıcından ilk 6-8 saatlik süre içerisinde yükselir. Bu nedenle ilk başvuruda istenerek takip esnasında kontrol değerlerinde artış olması tanıyı destekler. CRP değerinde artış olmaması apandisit tanısını dışlatmaz. Ancak CRP düzeyindeki düşme lökosit sayısında gerileme ile birlikte olursa akut apandisit tanısından uzaklaşılabilir (56).

Bu testler dışında daha özgün laboratuvar testlerinin araştırılması devam etmektedir. Prokalsitoninin duyarlılığı ve özgünlüğü yüksek olduğu çalışmalar olmuştur (56, 57). Enflamasyona yanıt olarak artan neopterin ile ilgili çalışmalar anlamlı saptanmıştır (56, 58). Bağırsak duvar geriliminde salınımı artan 5-hidroksi indol asetik asit (5-HİAA) düzeylerinin idrarda bakılması akut apandisitte önerilen diğer bir laboratuvar testidir (47, 59).

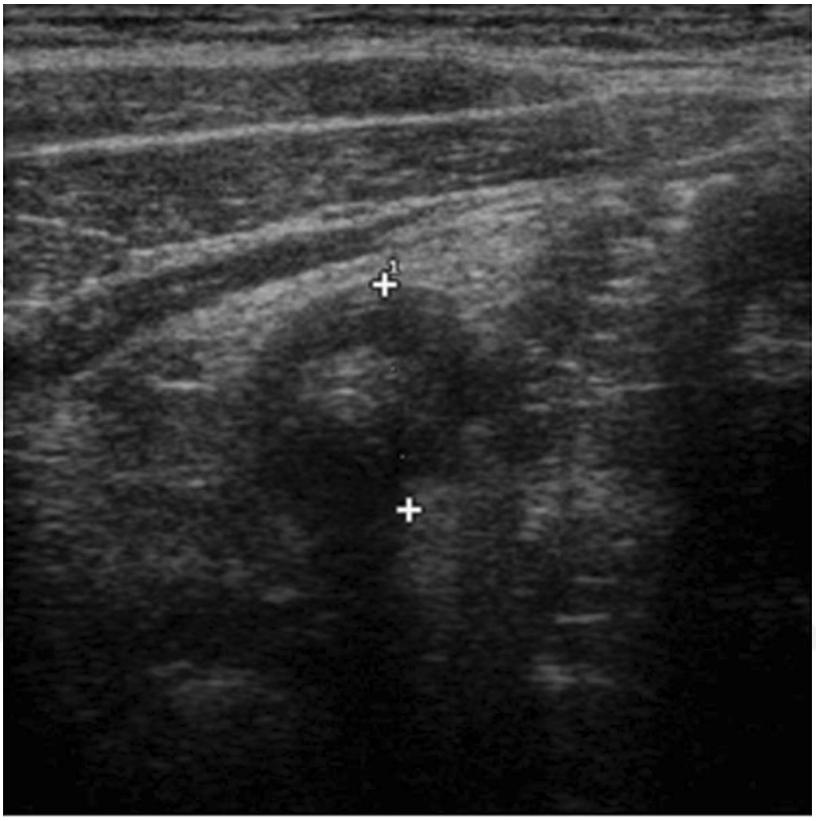
1.2.5.4. Görüntüleme

Akut apandisit tablolarının çoğunda klinik, fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile tanı konulabilirken, tipik olmayan tablolarda görüntüleme yöntemlerine sıklıkla başvurulmaktadır. Son yıllarda ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi görüntüleme yöntemlerinin kullanımının artması ile birlikte negatif apendektomi oranlarında da azalma olmuştur (18).

Akut apandisit tanısında kullanılabilen görüntüleme yöntemleri:

- Direkt grafiler (Ayakta düz karın grafileri): İlk istenilen görüntüleme yöntemi olmasına karşın, akut apandisit tanısında nadiren yardımcı olur. Daha çok diğer patolojilerin dışlanmasında önemlidir. Apendiks lokalizasyonunda fekalitlerin izlenmesi, çekumda anormal gaz gölgelerinin görülmesi akut apandisiti düşündürür. Obstrüksiyon durumunda hava sıvı seviyeleri görülebilir. Perforasyon durumunda diyafragma altında serbest havanın görülmesi olasıdır. Sağ alt lob pnömonilerinde apendiks lokalizasyonuna uyan sağ alt kadranda yansıyan ağrı olabildiği için dışlama amaçlı akciğer grafisi de istenebilir (15, 18).
- Ultrasonografi: Rutin uygulamada akut apandisit düşünülen hastalarda ilk uygulanan yöntemdir. Hem ucuzdur, hem de hızlı olarak yapılabilmektedir. Radyoaktif ışın yaymadığı için gebelerde ve çocuklarda güvenle kullanılabilir. Sensitivitesi %55-96, spesifitesi %85-98 arasındadır. Ultrasonografide peristaltizmin olmaması, ödemli ve duvar kalınlığının 6 mm üzerinde olması, komprese edilememesi, periçekal sıvı ve yağlı dokularda ekojenite artışı olması tanı kriterleri arasındadır (15). Aksiyel kesit görüntülerde “target sign” bulgusu görülebilir (Şekil-4). “Target sign” ortasında apendiks lümenini dolduran sıvı ve iltihaba ait olan santral yerleşimli hipoekoik alan, bunun çevresinde ekojenik olarak görülen mukoza tabakası ve bunun da dışında yine hipoekoik olarak izlenen ödemli apendiks duvarını işaret etmektedir (18, 61). İnflame olmuş dilate fallop tüplerinde,

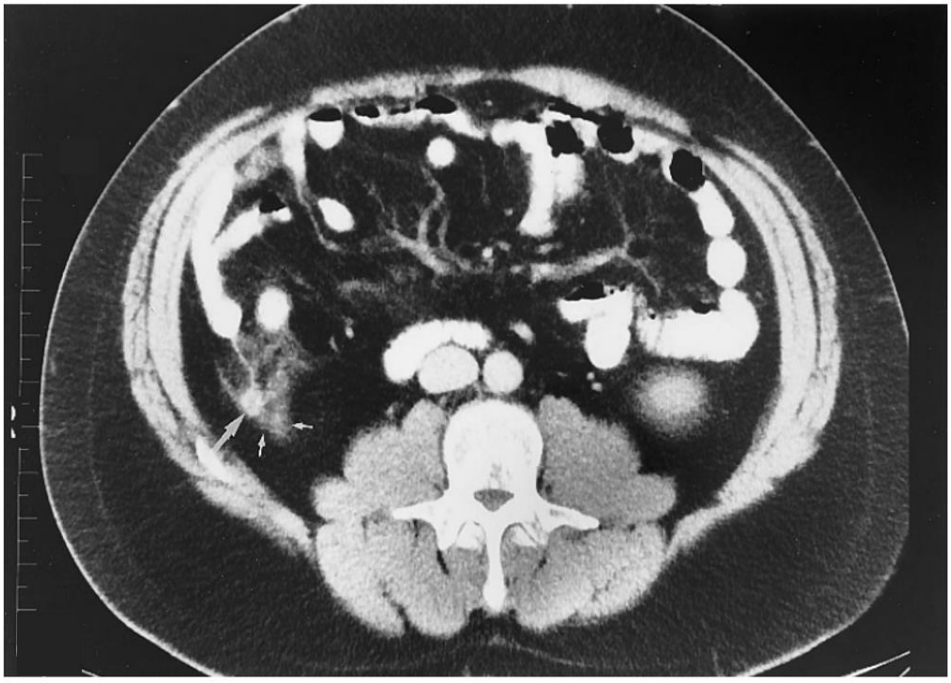
inflamatuar bağırsak hastalıklarında ve kilolu hastalarda yanlış pozitiflik; retroçekal yerleşimde kalınlığının ince bağırsak kalınlığına ulaşabilmesi ya da perforasyon durumlarında komprese edilebilmesi sonucu yanlış negatiflik verebilmektedir (15).



Şekil-4: Ultrasonografide “target sign” görüntüsü (60).

- Bilgisayarlı tomografi: Akut apandisit tanısında ultrasonografiden daha değerli olmasına rağmen, daha pahalıdır. Bunun yanında radyasyona maruziyet ve gebelerde kullanılamaması olumsuz yanlarıdır. Ayrıca çekim sırasında kontrast madde kullanımına bağlı alerji gelişebilme riski ve bu kontrast maddenin nefrotoksik etkisi nedeni ile böbrek fonksiyon bozukluğu olanlarda kullanılamaması diğer dezavantajlarıdır. Buna rağmen sensitivitesi %92-97, spesifitesi %85-94 arasındadır. Tomografide apendiks duvarında kalınlaşma, lümende dilatasyon ve çap artışı, apendikste enflamasyon görülür. Enflamasyona sekonder apendiks çevresi sıvı birikimi ve apse,

mezenterik yağ planlarında yoğunluk artışı, sağ alt kadranda dansite artışı ve fokal fasya kalınlaşması da görülebilir. Oral kontrast madde verilmişse opak maddenin çekuma doğru dolduğu ancak apendiks lümenine geçmediği görülür (15, 62). Negatif apendektomi oranlarının düşürülmesi amacıyla belirsiz ve şüpheli görülen tüm apandisit hastalarına tomografi önerilen yaklaşım olsa da sahip olduğu dezavantajlar nedeni ile sağ alt kadran ağrısı olan tüm hastalara tomografi önerilmemektedir (5, 63).



Şekil-5: Bilgisayarlı tomografide inflame apandisit (büyük ok) ve çevre dokularda inflamatuar değişiklikler (küçük oklar) (63).

- Manyetik rezonans görüntüleme: Pahalı bir yöntem olması, tetkik zamanının uzun sürmesi ve değerlendirmede güçlüklerin olması nedeni ile sık kullanılmaz. Özellikle ultrasonografinin yetersiz olduğu ve radyasyon nedeni ile tomografi kullanılamadığı gebelerde kullanımı endikedir. Gebelerde ilerleyen aylarda büyüyen uterusa bağlı apendiks lokalizasyonu değişir. Bu nedenle ultrasonografi yeterli olmamaktadır. MRG'nin gebelerde akut apandisit tanısını koymada

spesifitesi %90, sensitivitesi %100'e yakındır. Görüntülerde batın içerisinde serbest hava görülmesi patognomiktir (64).

- Diğer görüntüleme yöntemleri: Akut karın bulgusu ile gelen mezenter arter trombozu ya da mezenterik anevrizmal hastalıklardan şüphenilen olgularda akut apandisit ayırıcı tanısında dinamik dijital subtraksiyon anjiografisi (dinamik DSA) kullanılabilir (18). Baryumlu grafiler de tanıda kullanılabilmektedir. Baryumlu enema uygulamasından sonra apendiks lümeni baryum ile dolarsa apandisit tanısından uzaklaşılmalıdır. Ancak baryumlu grafilerin kullanımı perforasyon riski taşımasından dolayı önerilmemektedir (18, 65, 66). Sintigrafik olarak da ^{99m}Tc ile radyoaktif olarak işaretlenmiş lökosit taraması da akut apandisit tanısında kullanılabilmektedir (18).

1.2.6. Ayırıcı Tanı

Ayırıcı tanıda ilk olarak karın ağrısına neden olan ancak medikal tedavi gerektiren miyokard infarktüsü, pnömoni, pankreatit gibi durumlar akla gelmelidir (18).

Ağrının yerleşim yerine göre ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken hastalıklar Tablo-3'te verilmiştir (67).

Tablo-3: Akut apandisit tanısında batın bölgelerine göre ayırıcı tanılar (67).

Karın bölgesi	Tanılar
Sağ üst kadran	Hepatit – Hepatik apse Kolanjit – Kolesistit – Koledokolitiazis Pankreatit Budd-Chiari sendromu Pnömoni – Plörezi – Ampiyem Miyokard infarktüsü – Perikardit Pulmoner tromboemboli Gastrit – Peptik ülser Retroçekal apandisit
Sol üst kadran	Peptik ülser Splenik apse Gastrit Pankreatit Pnömoni – Plörezi – Ampiyem Pulmoner tromboemboli Splenik anevrizma Abdominal aort anevrizması Miyokard infarktüsü - Perikardit
Sağ alt kadran	Meckel divertiküliti Crohn hastalığı Divertükilit Gastroenterit Kolelitiazis – Renal kolik İnvajinasyon Pankreatit Pelvik inflamatuar hastalık Ektopik gebelik Over kist rüptürü Sistit
Sol alt kadran	Divertikülit Pelvik inflamatuar hastalık Ektopik gebelik Crohn hastalığı Divertiküler apse İleus Pankreatit Renal kolik Endometriozis Over kist rüptürü Mitterschmerz Sistit

Kadınlarda over ve tuba patolojileri akut apandisiti taklit edebilir. Ektopik gebelik rüptürü, ovulasyon ağrıları, endometriozis, salpenjitler, over kistleri ve over torsiyonu ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Ektopik gebelik rüptüründe hipovolemi bulguları ve derin anemi kliniğine eşlik ederken, ovulasyon ağrıları kendiliğinden geriler. Endometrioziste ağrılar özellikle menstrual kanama zamanları ile koreledir. Over kist torsiyonlarında ağrı, bulantı ve kusma eşlik etmekte olup kusma ağrıdan daha ön planda yer

almaktadır. Salpenjitlerde vajinal akıntı ile birlikte suprapubik hassasiyet ve muayenede adnekslerde hassasiyet görülmektedir (22).

Erkeklerde ise bölgesel enterit, ürolitiazis, testis ve epididim patolojileri ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Enterit her iki cinsiyette de görülebilmekte iken, ağrılar daha çok kramp tarzındadır. Ayrıca bu ağrıya eşlik eden yoğun diyare ve iştahsızlığın olmaması yönleri ile ayırıcı tanıda yer alır. Ürolitiaziste ağrı yoğun ancak ilerleyici vasıfta değildir. Ayrıca hematüri daha ön plandadır (22).

Özellikle ileri yaş grubunda akut kolesistit, akut pankreatit, çekum tümörleri ve perforasyonları, mezenter iskemiler sağ alt kadran ağrısı ile karşımıza çıkabilmektedir (22).

Akut apandisit tanısından sistemlere yönelik ayırıcı tanılar Tablo-4'te verilmiştir (22).

Tablo-4: Akut apandisit tanısında sistemlere göre ayırıcı tanılar (22).

Gastrointestinal Nedenler	**Jinekolojik Nedenler**
Çekal divertikülit Terminal ileit Meckel divertükliti Çekum karsinomu Lenfoma Akut kolesistit Pankreatit Perfore duedonal ülser Tiflitis Ailevi akdeniz ateşi (FMF) Vasküler obstrüksiyonlar	Over kisti Endometriozis Pelvik inflamatuar hastalık Korpus luteum kisti Tuba-ovaryan abse
Enfeksiyöz Nedenler	**Karın Dışı Nedenler**
Gastroenterit CMV koliti	Alt lob pnömonisi Rektus kası hematomu
Üriner Nedenler	**Gebelerde**
Pyelonefrit, perinefritik apse Nefrolitiazis İdrar yolu enfeksiyonu	Ektopik gebelik Koryoamnionit Erken doğum

1.2.7. Tedavi

Tedavide en iyi seçenek cerrahidir. Ancak cerrahi girişimin güvenli olmadığı durumlarda medikal tedavi denenebilir (15).

1.2.7.1. Nonoperatif tedavi

Preoperatif antibiyotik kullanımı, apandisite bağlı peritonitin düzeldiğini belirten çalışmalar olsa da, günümüzde nonoperatif tedavi daha çok perfore olup apendiks çevresinde apse gelişen durumlarda perkütan drenaj ile uygulanmaktadır. Birçok yayında medikal tedavinin etkili olduğu ancak tekrarlama oranlarının yüksek olduğu belirtilmiştir. Cerrahi tedavinin yüksek riskli olduğu vakalarda medikal tedavinin seçilmesinin uygun olabileceği belirtilmiştir (68). Apendiks florası gram negatif aerobik ve anaerobik bakterileri içerir. Buna yönelik olarak sefoksitin veya sefotetan ya da sefazolin ve metronidazol kombinasyonu kullanılabilir. Penisilin ve sefalosporin alerjisi olması durumunda klindamisin ile birlikte siprofloksasin, levofloksasin, gentamisin veya aztreonam kullanılabilir (69, 70).

1.2.7.2. Cerrahi tedavi

Akut apandisitin cerrahi tedavisi apendektomidir. Akut, gangrene ve perfore apandisit durumlarında apendektomi uygulanırken, plastrone gelişmiş olan durumlarda apendektomi hemen yapılmayarak ertelenir ve bir süre sonra yapılır. Cerrahi hem açık (konvansiyonel) hem de laparoskopik olarak yapılabilir. Her iki yaklaşımda da cerrahi öncesi hazırlık yapılmalıdır. Özellikle çocuk ve yaşlı hastalarda uygun sıvı replasmanı yapılmalıdır. Gelişebilecek olan elektrolit kayıpları yerine konmalı, antibiyotikler özellikle intraabdominal apse varlığında preoperatif başlanmalıdır (67).

- Açık (konvansiyonel) apendektomi: Özellikle erişkinlerde en sık Mc Burney insizyonu kullanılmaktadır. Bu insizyon umbilikus ile spina iliaka anterior superior noktalarını birleştiren çizginin 1/3 orta-lateral kısmında yer alan aynı isimli Mc Burney noktasından yapılır. Çocuklarda ise transvers bir insizyon olan Rockey-Davis insizyonu tercih edilmektedir. Daha önceleri transrektal insizyon kullanılmış olsa da, gelişen görüntüleme yöntemlerinin katkısı ile bu tür insizyona gerek duyulmamaktadır. Apendiks normal saptansa da, apendektomi yapılır ve devamında Meckel divertiküliti, pelvik organ patolojileri, ülser perforasyonu, akut kolesistit gibi başka patolojiler de araştırılır. Gerekli

durumda insizyon transvers uzatılarak yeterli ekspozisyon sağlanır. Akut ve gangrene apandisitlerde apendektomi sonrası dren konulmasına ihtiyaç yoktur. Ancak perfore olgularda ise serum fizyolojik ile yeterli yıkama yapılır ve sonrasında dren konularak operasyon tamamlanır (18).

- Laparoskopik apendektomi: İlk kez Kurt Semm tarafından 1983'te inflame olmamış apendikste, daha sonra 1987'de Schreiber tarafından akut apandisitte laparoskopik apendektomi uygulanmıştır. Günümüzde acil cerrahi ünitelerinde yaygın olarak uygulansa da sonuçlar halen tartışılmaktadır. Laparoskopik apendektomi standart veya yardımcı olacak şekilde uygulanmaktadır. İşlem tümüyle batın içerisinde gerçekleştirilebileceği gibi apendiks trokar veya insizyondan dışarıya alınarak da apendektomi gerçekleştirilebilir (18, 70-72).

Açık ve laparoskopik apendektomi operasyonlarının karşılaştırılması Tablo-5'te özetlenmiştir (70-72).

Tablo-5: Açık ve laparoskopik apendektomi karşılaştırması.

Açık apendektomi	**Laparoskopik apendektomi**
Daha kısa ameliyat süresi Daha düşük maliyet Daha az karın içi apse	Diğer patolojilerin tanısı Azalmış ağrı ve analjezi ihtiyacı Azalmış hastanede kalış süresi Daha az yara yeri enfeksiyonu Günlük aktivitelere hızlı dönüş Daha az skar

1.2.8. Komplikasyonlar

1.2.8.1. Perforasyon

İnflame olmuş apendiks vakit kaybedilmeden tedavi edilmelidir. Aksi halde patofizyolojisi gereği artan lümen içi basınç sonucunda perforasyon görülebilir. Perforasyon en sık tanı gecikmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle çocuklarda ve yaşlılarda perforasyon görülme sıklığı daha fazladır. Perforasyon en sık tıkalı lümen distalinden veya antimezenterik kenardan meydana gelir. Özellikle 38 ^{0}C üzerinde yüksek ateş ve 18.000/mm^{3} üzerinde lökositozu olan hastalarda perforasyondan şüphelenilmelidir (18, 73, 74). İlk

24 saatlik süreçte %20 perforasyon gözlemlenirken, 48 saat üzerinde semptom gösteren hastalarda bu oran %65'e kadar çıkmaktadır (2).

1.2.8.2. Plastrone Apandisit

İltihaplanıp perfore olan apendiksin omentum ile sınırlandırılarak sert bir kitle oluşturmasıdır. Vücudun inflamatuvar süreci kendi imkânları ile sınırlandırdığını gösterir. Ancak her zaman yeterince sınırlandırılamaz. Bu durumda perforasyon ve apse gelişimi görülebilir. Böyle bir tabloda acil müdahale gerekir. Plastrone apandisitli hastalar antibiyotik ve destek tedavisi ile gözlem altına alınmalıdır. Gelişen apseler görüntüleme yöntemleri ile perkütan yolla boşaltılır. İnflamasyon süreci sona erdiğinde yaklaşık 6-8 hafta sonra apendektomi yapılmalıdır (75, 76).

1.2.8.3. Periapendiküker Apse

İltihaplı apendiksten sızan bakteriden zengin sıvının apse halini kazanması sonrası gelişmektedir. Diğer organların çevresini sınırlaması nedeni ile batın içerisine yayılmaz. Tedavide görüntüleme yöntemleri yardımıyla apse boşaltılmalı, intravenöz antibiyoterapi başlanmalıdır. Genel durumu toparlayan hastalarda daha sonra apendektomi yapılmalıdır (75, 76).

1.2.8.4. Plefilebit Oluşumu

Portal vende gelişen septik trombofilebittir. Perforasyon sonrası gelişebilecek peritonite bağlı olarak sepsis bulguları ile seyreder. Yeni gelişen antibiyotiklerle akut apandisitte görülme sıklığı %0,1'e gerilemesine rağmen mortalitesi %20 civarındadır. Yüksek ateş, karın ağrısı, sarılık, ayrıca sağ üst kadran ağrısı ve hepatomegali olabilir. Karaciğer transaminazlarında artışlar ve koagülasyon parametrelerinde bozukluklar görülebilir. Karaciğere septik emboliler atabilir buna sekonder çok sayıda piyojenik apseler görülebilir. Tedavide medikal ve cerrahi operasyon birliktedir (75, 76).

1.2.9. Prognoz

Komplikasyonsuz mortalitesi %0,1 civarındadır. Gangrene olan hastalarda %0,6, perforasyonlu olgularda ise mortalite %5'e kadar

yükselmektedir. Özellikle çocuklarda ve yaşlılarda tanının geç konulması ve geç müdahale edilmesi nedeni ile morbidite ve mortalite oldukça yüksektir. Geciken tanılar nedeni ile çocuklarda ve yaşlılarda %70-75 oranında gangren ve perforasyon gelişebilmektedir (22). Ölümler sıklıkla sepsis sonucu olmaktadır (77).

1.3. Skorlama Sistemleri

Akut apandisit tanısı temel olarak klinik, fizik muayene, laboratuvar tetkikleri ve görüntüleme yöntemlerinin birlikte kullanılması ile konulmaktadır. Gelişen görüntüleme yöntemleri ile birlikte tanı koymak nispeten kolaylaşmış olsa da, negatif apendektomi ve perforasyon oranlarının hala yüksek seyretmesi farklı yaklaşımlara yönlendirmiştir (78).

Skorlama sistemleri ilk olarak 1980'li yıllarda başlamış olup, ilk skorlarma sistemi 1982 yılında Way tarafından geliştirilmiştir. Ancak klinik kullanıma elverişli bulunmayan bu skorlama sistemi kabul görmemiştir. Bundan bir yıl sonrasında Teicher ve arkadaşları anamnez ve fizik muayene bulgularını içeren bir skorlama sistemi geliştirmiş ve daha sonrasında gerçekleştirilecek olan çalışmalar içi temel oluşturmuşlardır (78).

1.3.1. Alvarado Skorlama Sistemi

Alvarado tarafından 1986 yılında 8 parametrelik bir skorlama sistemi olarak geliştirilmiştir. İçerdiği parametrelerin baş harflerinden yola çıkılarak MANTRELS (Migration to the right iliac fossa, Anorexia, Neusea/Vomiting, Tenderness in the right iliac fossa, Rebound pain, Elevated temperature, Leukocytosis, Shift of neutrophils to left) adı verilen bu skorlama sistemi toplam 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Bu skorlama sisteminden 6 puan üzerinde alan hastaların opere edilmesi, 5-6 puan alanların izlenmesi, 5 puanın altında kalanların ise akut apandisit olasılığının düşük olacağı ve tanının dışlanabileceği önerilmiştir (79). Çalışma sonucunda negatif apendektomi oranının %7, kaçırılan apandisit oranının ise %14 olduğu bildirilmiştir (80).

Daha sonra Alvarado skorlama sistemi değiştirilerek, nötrofilik sola kayma parametresi dışlanarak 7 parametrelik “Modifiye Alvarado Skorlama Sistemi” (MAS) geliştirilmiştir (Tablo-6). Toplamda 9 puan üzerinden değerlendirilen bu sistemin sensitivitesinin ve spesifitesinin erkek ve çocuklarda daha yüksek olduğu ancak kadın hastalarda farklılık oluşturmadığı belirtilmiştir (80).

Tablo-6: Alvarado skorlama sistemi (79).

Parametre	**Puan**
Ağrının sağ alt kadrana ilerlemesi	1
İştahsızlık	1
Bulantı/Kusma	1
Sağ alt kadranda hassasiyet	2
Rebound	1
Ateş > 37,3 ºC	1
Lökosit > 10000/mm^3	1
Nötrofilik sola kayma (Nötrofil > %75)	1

1.3.2. RIPASA Skorlama Sistemi

Chong tarafından 2010 yılında Brunei’de Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Hastanesi’nde “Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Apendicitis” (RIPASA) skoru oluşturulmuştur. Bu skorlama sisteminin oluşturulmasındaki temel amaç, var olan skorlama sistemlerinin batı toplumlarda oluşturulmuş olması ve etnik köken ve diyet alışkanlıklarındaki farklılıklar nedeni ile Asya ve Ortadoğu toplumu için yetersiz olduğu düşüncesidir. Toplamda 15 parametre içeren bu skorlama sisteminde hastalara en düşük 2, en yüksek 16 puan verilmektedir (Tablo-7). Skorun anlamlı değeri 7,5 olarak alındığında sensitivitesinin %88, spesifitesinin %67 olduğu bildirilmiştir. Buna göre 7 puan üzerindeki değerler yüksek olasılıkla akut apandisit olarak kabul edilmiştir (81).

Tablo-7: "Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis" (RIPASA) skorlama sistemi (81).

Parametre	Puan
Erkek cinsiyet	1
Kadın cinsiyet	0,5
Yaş < 39,9 yıl	1
Yaş > 40 yıl	0,5
Sağ alt kadran ağrısı	0,5
Ağrının sağ alt kadrana göçü	0,5
İştahsızlık	1
Bulantı/Kusma	1
Semptomların başlangıç süresi < 48 saat	1
Semptomların başlangıç süresi > 48 saat	0,5
Sağ alt kadranda hassasiyet	1
Sağ alt kadranda defans	2
Rebound	1
Rovsing bulgusu	2
Ateş > 37,3 ºC	1
Lökosit > 10.000/mm^3	1
Negatif idrar tahlili	1
Yabancı uyruk	1

1.3.3. Ohmann Skorlama Sistemi

Zamanla farklı yaklaşımlarla yeni skorlama sistemleri de oluşturulmuştur. Bunlardan biri olan Ohman skorlama sisteminin 8 parametresi bulunmakta olup, 12 puan ve üzeri akut apandisitte yüksek riskli olarak kabul edilmektedir (Tablo-8). 6 puan altı akut apandisitte düşük risk kabul edilirken bu puanlar arası orta riskli olarak kabul edilmektedir (82, 83).

Tablo-8: Ohmann skorlama sistemi (83).

Parametre	Puan
Sağ alt kadranda ağrısı	4,5
Rebound bulgusu	2,5
Üriner semptom yokluğu	2
Ağrının devamlı olması	2
Lökosit > 10000/mm^3	1,5
Yaş < 50 yıl	1,5
İstemsiz defans	1
Ağrının sağ alt kadrana göçü	1

1.3.4. AAS Skorlama Sistemi

Başka bir skorlama sistemi de Sammalkorpi tarafından geliştirilen "Adult Apandicitis Score" (AAS) adı verilen sistemdir. Semptomların süresinin önemli etkilerini içermesi ve laboratuvar testlerinin değerlerine göre daha

detaylı puanlama yapılması ile diğer skorlama sistemlerinden farklıdır (Tablo-9). Temelde 7 parametreye dayalı bu sistemde 16 ve üzeri puan yüksek olasılıklı apandisiti işaret etmekte bu hastaları görüntüleme yöntemi olmaksızın operasyon önerilmektedir. Toplamda 10 puan altındaki hastalar ise düşük riskli apandisit olarak kabul edilerek görüntüleme yöntemi kullanılmasının dahi gerekmediği belirtilmektedir. Bu puanlar arasındaki hastalar ise, orta riskli apandisit olarak değerlendirilerek görüntüleme yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir (84, 85).

Tablo-9: "Adult Appendicitis Score" (AAS) skorlama sistemi (85).

Parametre	**Puan**
Sağ alt kadran ağrısı	2
Ağrının sağ alt kadrana ilerlemesi	2
Sağ alt kadranda hassasiyet	
Kadın < 50 yıl	1
Diğer tüm hastalar	3
Defans	
Hafif	2
Orta ya da şiddetli	4
Lökosit sayısı ($x10^9$/L)	
≥7,2 ve <10,9	1
≥10,9 ve <14,0	2
≥14,0	3
Nötrofil yüzdesi (%)	
≥62 ve <75	2
≥75 ve <83	3
≥83	4
C-reaktif protein (mg/L)	
Semptomların süresi < 24 saat	
≥4 ve <11	2
≥11 ve <25	3
≥25 ve <83	5
≥83	1
Semptomların süresi > 24 saat	
≥12 ve <53	2
≥53 ve <152	2
≥152	1

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 20.11.2021 tarihli 2011-KAEK-26/623 karar numaralı etik kurul onayı (EK-1) alındıktan sonra başlanmıştır. Retrospektif olarak planlanan ve uygulanan bu çalışmada Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne Ocak 2019 – Temmuz 2021 tarihleri arasında karın ağrısı şikâyeti ile başvurması ile değerlendirilerek genel cerrahiye konsülte edilen ve akut apandisit ön tanısı ile apendektomi olan 18 yaş üstü tüm hastalar incelenmiştir.

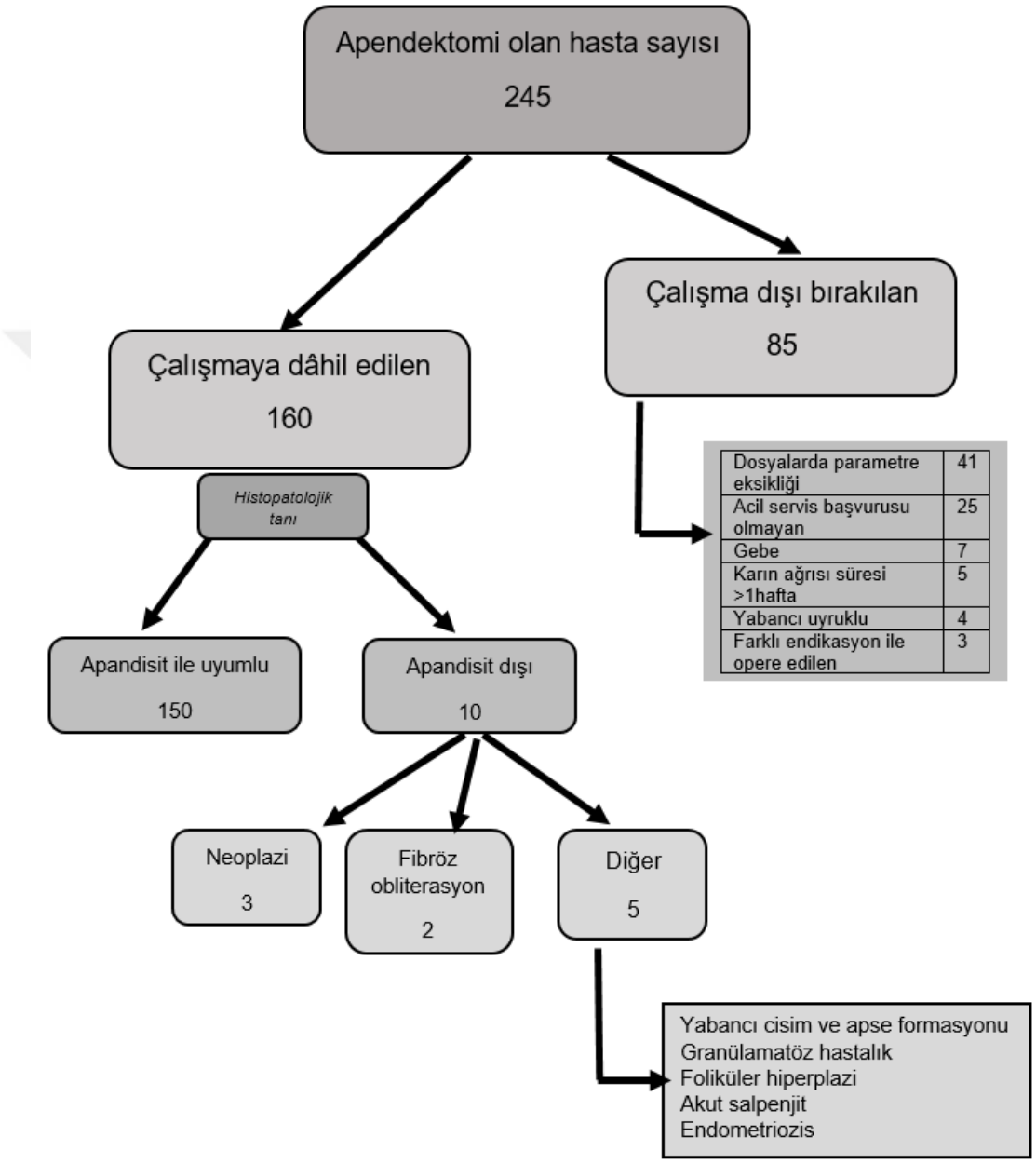
Ocak 2019 – Temmuz 2021 tarihleri arasındaki 30 aylık süreçteki kayıtlı 245 hasta dosyası taranmış ve Tablo-10'da belirtilmiş olan kriterlere sahip hastalar çalışma dışı bırakılarak toplamda 160 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir (Şekil-6).

Tablo-10: Çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri.

18 yaş altı hastalar
Dosyalarında eksik kayıt olan ya da değerlendirilecek skor parametrelerinin yer almadığı hastalar
Acile başvurularında şikâyetleri 1 haftadan daha uzun süredir devam eden hastalar
Gebeler
Yabancı uyruklu hastalar

İncelenen tüm hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri, semptom ve bulguları, laboratuvar test sonuçları, başvurulmuş ise yapılan görüntüleme yöntemleri ve sonuçları ile birlikte apendektomi esnasında alınan doku örneklerinin histopatolojik sonuçları kaydedilmiştir. İncelenen her hasta için Alvarado (Tablo-6), RIPASA (Tablo-7), Ohmann (Tablo-8), AAS (Tablo-9) skorları ayrı ayrı hesaplanarak kaydedilmiştir. Alvarado skorlamasında ≥7 puan, RIPASA skorlamasında ≥7,5 puan, Ohmann skorlamasında ≥12 puan ve AAS skorlamasında ≥16 puan olanlar akut apandisit açısından yüksek riskli

olarak belirlenmiş, bu puan sınırlarının altındaki değerler ise düşük riskli olarak gruplandırılmıştır.



Şekil-6: Hasta akış şeması.

Çalışmaya başlamadan önce örnek büyüklüğünün belirlenmesi için güç analizi yapılmış, %80 güç ve %5 tip 1 hata ile hesaplanarak minimum hasta sayısı 128 olarak belirlenmiştir. Kaydedilen verilen Statistical Package

fort he Social Sciences (SPSS ver.26) programı kullanılarak incelenmiştir. Sürekli ölçümlerin normal dağılımına Kolmogorov-Smirnov ve Skewness-Kurtosis testleri ile bakılmış, normal dağılım görüldüğü için parametrik testler uygulanmıştır. Çalışmadaki değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, sayı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Apandisit durumuna göre sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız T-testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler ile apandisit olma durumu arasındaki ilişkileri belirlemede ki-kare testi ve Fisher's exact testi kullanılmıştır. Tanı kapsamında sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değer (PPD), negatif prediktif değer (NPD) ve genel doğruluk oranları (accuracy) hesaplanmıştır. Sistemlerin ayırma güçlerinin ön görülmesi açısından ROC analizi kapsamında eğri altında kalan alan (AUC), sensitivite ve spesifite değerleri ile cuf-off (eşik) değerleri belirlenmiştir. Sürekli ölçümler arası ilişkileri belirlemede ise Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

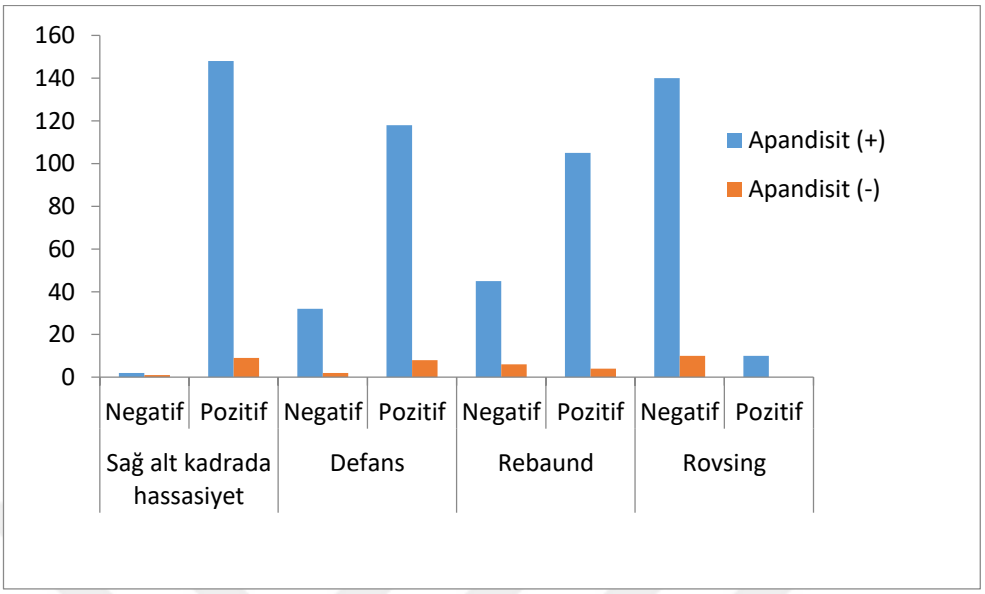
Çalışmaya dâhil edilen 160 hastanın 65'i (%40,6) kadın, 95'i (%59,4) ise erkekti. Her iki cinsiyette de 5 hastada histopatolojik tanı apandisit dışı hastalık olarak saptanırken, negatif apendektomi oranı %6,3 idi. Cinsiyet yönünden incelendiğinde gruplar arası anlamlı fark saptanmadı (Tablo-11).

Tablo-11: Akut apandisit olan ve olmayan hastaların cinsiyet yönünden değerlendirilmesi.

	Sayı (n)	**Yüzde (%)**	**Akut apandisit**		**Diğer tanılar**		**p**
			Sayı (n)	**Yüzde (%)**	**Sayı (n)**	**Yüzde (%)**	
Erkek	95	59,4	90	94,7	5	5,3	0,533
Kadın	65	40,6	60	92,3	5	7,7	
Toplam	160	100	150	93,7	10	6,3	

Çalışmada incelenen hastaların yaşı minimum 18 maksimum ise 87 olarak belirlendi. Apendektomi sonrası akut apandisit saptanan hastaların ortalama yaşı 39,51±16,11 saptanırken, apandisit saptanmayan hastaların ortalama yaşı ise 43,90±18,59 olarak belirlendi. Apandisit varlığı yaş yönünden incelendiğinde anlamlı farkı saptanmadı.

Akut apandisitin tanısında kullanılan fizik muayene bulgularından sağ alt kadranda hassasiyet, defans, rebound ve rovsing bulguları incelendi (Şekil-7). Bu fizik muayene bulgularında sağ alt kadranda hassasiyet bulgusu ile rebound bulgusu akut apandisitte anlamlı olarak farklı bulundu (Tablo-12). Ayrıca bu fizik bulguların her biri için sensitivite ve spesifite ayrı ayrı hesaplandı. Bunlar arasında en sensitif olan bulgu sağ alt kadranda hassasiyet olarak belirlenirken; en spesifik bulgu ise rovsing belirtisi olarak tespit edildi. En sensitif bulgu olarak belirlenen sağ alt kadranda hassasiyet bulgusunun doğruluk oranı da yine fizik muayene bulguları arasında en yüksek olarak saptandı (Tablo-13).



Şekil-7: Akut apandisit tanısı ile fizik muayene bulgularının ilişkisi.

Tablo-12: Akut apandisit tanısında kullanılan fizik muayene bulguların karşılaştırılması.

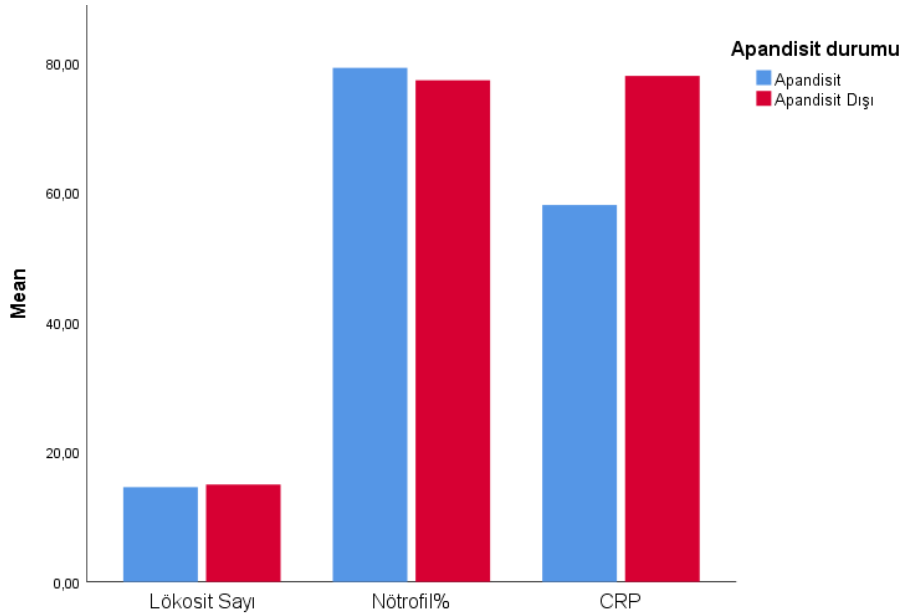
		Akut apandisit		Diğer tanılar		p
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Sağ alt kadranda hassasiyet	Negatif	2	66,7	1	33,3	0,049
	Pozitif	148	94,3	9	5,7	
Defans	Negatif	32	94,1	2	5,9	0,921
	Pozitif	118	93,7	8	6,3	
Rebound	Negatif	45	88,2	6	11,8	**0,048**
	Pozitif	105	96,3	4	3,7	
Rovsing	Negatif	140	93,3	10	6,7	0,399
	Pozitif	10	100	0	0	

Tablo-13: Akut apandisit tanısında kullanılan fizik muayene bulgularının değerlilikleri.

	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	PPD (%)	NPD (%)	Doğruluk oranı (%)
Sağ alt kadranda hassasiyet	98,7	10,0	94,3	33,3	93,1
Defans	78,7	20,0	93,7	5,9	75,0
Rebound	70,0	60,0	96,3	11,8	69,4
Rovsing	6,7	100	100	6,7	12,5

PPD: Pozitif Prediktif Değer
NPD: Negatif Prediktif Değer

Akut apandisit tanısını koyma sürecinde yararlanılan laboratuvar tetkiklerinden lökosit sayısı, nötrofil yüzdesi ve CRP değerleri karşılaştırıldı (Şekil-8). İncelenen laboratuvar değerlerinin hepsi için akut apandisit ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo-14).



Şekil-8: Akut apandisit tanısı ile yararlanılan laboratuvar testleri arasındaki ilişki.

Tablo-14: Akut apandisit tanısı ile yararlanılan laboratuvar bulgularının karşılaştırılması.

	Akut apandisit Ort±SS	**Diğer tanılar Ort±SS**	**p**
Lökosit sayısı ($x10^9$/L)	14,58±4,10	14,98±5,20	0,768
Nötrofil yüzdesi (%)	79,21±8,79	77,29±9,30	0,505
CRP	58,06±71,09	77,97±74,25	0,394

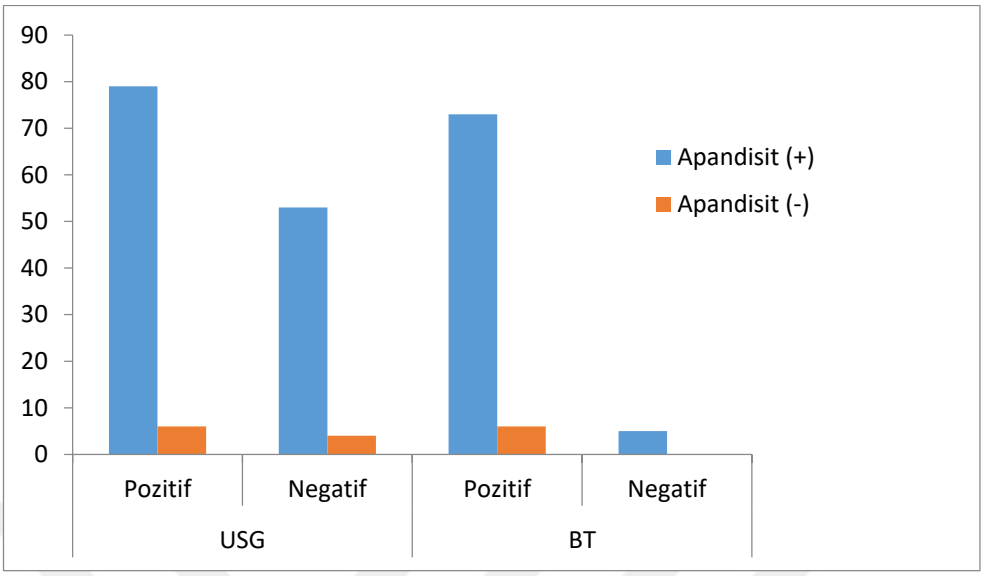
Tablo-14'te incelenen laboratuvar değerleri için tekrar ROC analizi uygulanarak çalışmamız için yeni eşik değerleri hesaplandı ve bu yeni değerler üzerinden sensitivite ve spesifite değerlendirildi. Yeni eşik değerleri ile en yüksek sensitivite, lökosit sayısı için 16,72 eşik değeri ile %75'lerde saptandı. En yüksek spesifite ise, CRP değerinin 49,05 eşik değeri ile %60 olarak belirlendi (Tablo-15).

Tablo-15: Akut apandisit tanısında başvurulan laboratuvar testlerinin çalışmada belirlenen yeni eşik değerleri.

	EAA	***SS***	***Eşik değeri***	***p***	***Sensitivite (%)***	***Spesifite (%)***
Lökosit sayısı ($x10^9$/L)	0,518	0,117	**16,72**	0,849	*0,747*	*0,500*
Nötrofil yüzdesi (%)	0,432	0,100	**82,51**	0,472	*0,580*	*0,400*
CRP	0,595	0,095	**49,05**	0,317	*0,627*	*0,600*

EAA: Eğri atında kalan alan, **SS** = Standart sapma

Akut apandisit tanı sürecinde 142 (%88,7) hastaya ultrasonografi istenirken, 84 (%52,5) hastada da bilgisayarlı tomografi çekildi (Şekil-9). Bu görüntüleme yöntemleri karşılaştırıldığında, bilgisayarlı tomografinin ultrasonografiye göre daha sensitif olduğu belirlendi (Tablo-16).



Şekil-9: Akut apandisit tanısı ile görüntüleme yöntemleri arasındaki ilişki.

Tablo-16: Akut apandisit tanısı ile yararlanılan görüntüleme yöntemleri arasındaki ilişki ve bu yöntemlerin doğruluk oranları.

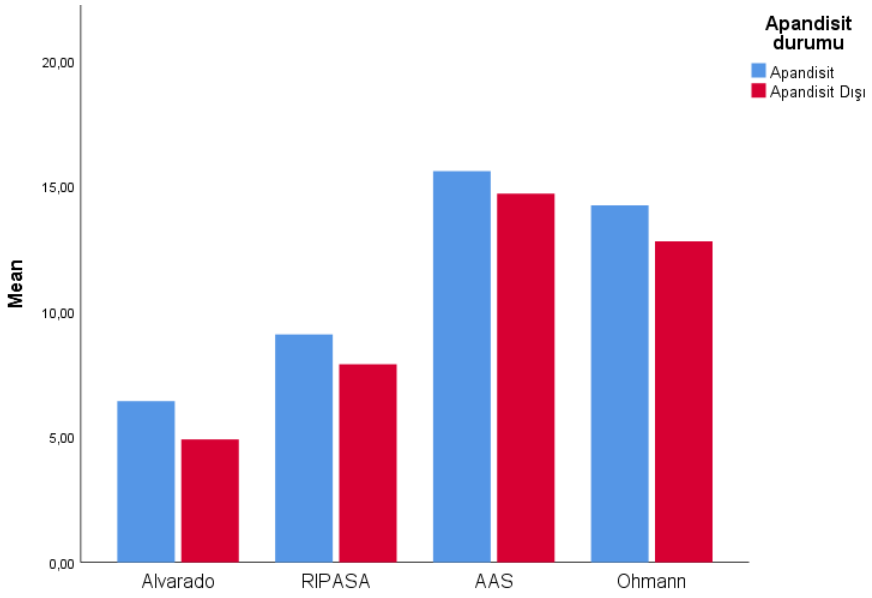
		Akut apandisit		Diğer tanılar						
		Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	*Sens (%)	**Spes (%)	PPD (%)	NPD (%)	***DO (%)
USG	Pozitif	79	52,7	6	60	59,9	40	92,9	7,0	58,5
	Negatif	53	35,3	4	40					
	Çekilmemiş	18	12	0	0					
BT	Pozitif	73	48,7	6	60	93,6	0	92,4	0	86,9
	Negatif	5	3,3	0	0					
	Çekilmemiş	72	48	4	40					

USG: Ultrasonografi
BT: Bilgisayarlı tomografi

PPD: Pozitif Prediktif Değer
NPD: Negatif Prediktif Değer
***Sens:** Sensitivite
****Spes:** Spesifite
*****DO:** Doğruluk oranı

Çalışmamızın ana konusunu oluşturan akut apandisit tanısında kullanılan her hasta için Alvarado, RIPASA, Ohmann ve AAS skorları belirlendi (Şekil-10). Bu skorlama sistemlerinin her biri için ayrı ayrı sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değer (PPD), negatif prediktif değer (NPD) ve tanısal doğruluk oranları hesaplandı (Tablo-17). Bu skorlama sistemleri arasında en sensitif olanlar sırası ile, Ohmann ve RIPASA olarak belirlenirken; en spesifik olan ise,

Alvarado skorlama sistemi olarak tespit edildi. Tanısal doğruluk oranları açısından bakıldığında ise, sensitiviteye benzer şekilde Ohmann ve RIPASA'nın tanısal doğruluk oranları en yüksek saptandı (Tablo-17).



Şekil-10: Akut apandisit ile skorlama sistemleri arasındaki ilişki.

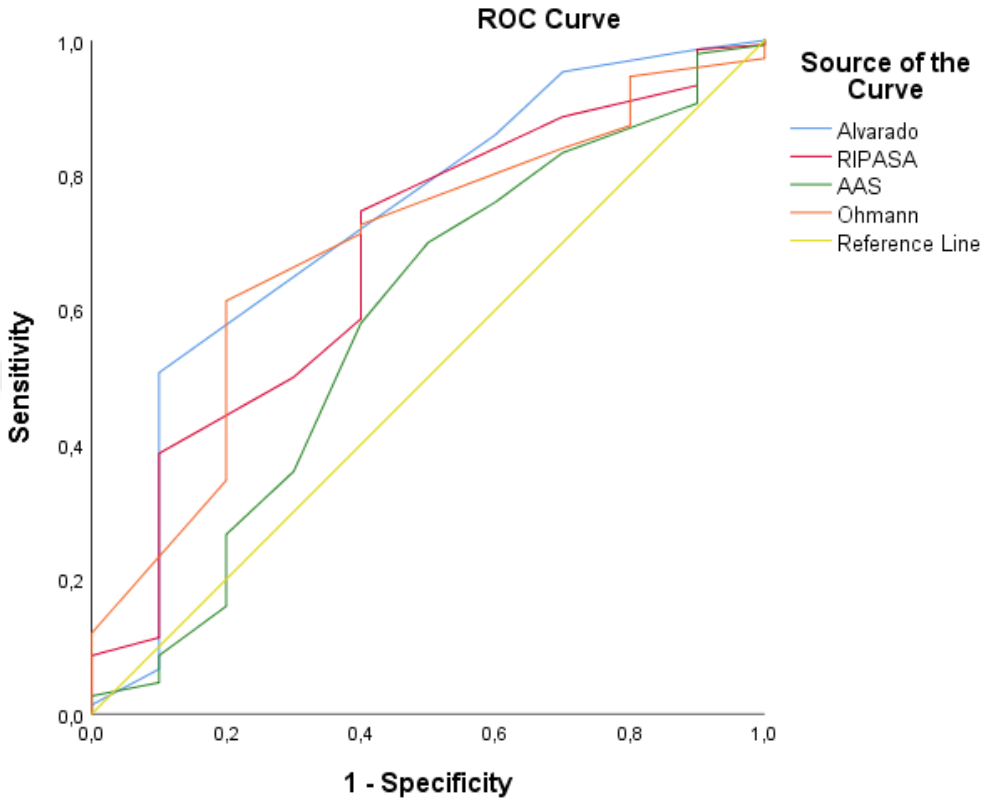
Tablo-17: Skorlama sistemlerinin prognostik değerleri.

	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	PPD (%)	NPD (%)	Doğruluk oranı (%)
Alvarado	50,7	90	98,7	10,8	53,13
RIPASA	84	40	95,5	14,3	81,3
Ohmann	87,3	20	94,2	9,5	83,1
AAS	58	60	95,6	8,7	58,1

PPD: Pozitif Prediktif Değer
NPD: Negatif Prediktif Değer

Çalışma sırasında eşik değerleri Alvarado için ≥7, RIPASA için ≥7,5 puan olarak alınmış olup, bu değerler Ohmann için ≥12, AAS için de ≥16 puandır. İncelenen bu skorlama sistemlerinin çalışma dahilinde yeniden eşik değerleri ROC analizi ile hesaplandı (Şekil-11). Çalışmamızdaki yeni eşik

değerleri ile en sensitif test Ohmann olarak belirlenirken, spesifitesi en yüksek olan test ise Alvarado skorlama sistemi olarak izlendi (Tablo-18).



Şekil-11: Skorlama sistemlerinin ROC analizi ile karşılaştırılması.

Tablo-18: Skorlama sistemlerinin çalışmaya ait saptanan yeni eşik değerleri.

	EAA	***SS***	***Eşik değer***	***p***	***Sensitivite (%)***	***Spesifite (%)***
Alvarado	0,730	0,089	**5,50**	**0,015**	0,720	0,621
RIPASA	0,679	0,089	**8,25**	0,050	0,667	0,605
Ohmann	0,692	0,083	**12,75**	0,376	0,727	0,610
AAS	0,584	0,102	**15,50**	0,102	0,580	0,600

EAA: Eğri atında kalan alan, **SS** = Standart sapma

Özellikle yaşlı hastalarda akut apandisit tanı koyma sürecindeki zorluk ve gecikmeler sonucu komplikasyonlar ve buna bağlı olarak da mortalite ve morbidite oranlarında artış olmaktadır. Çalışmamızda incelenen skorlama

sistemlerinin 65 yaş atındaki hastalar ile 65 yaş ve üzerindeki geriatrik popülasyondaki hastalar açısından farklılıkları incelendi. Yaş grupları açısından bakıldığında; RIPASA ve Ohmann skorları yaşa göre değişiklik göstermiş olup, 65 yaş altındaki hastalarda skorlar daha yüksek olarak saptandı. Alvarado ve AAS skorlama sistemlerinde ise, böyle bir farklılık gözlenmedi (Tablo-19).

Tablo-19: Skorlama sistemlerinin geriatrik popülasyondaki etkinliklerinin karşılaştırılması.

	<65 yaş Ort±SS	**≥65 yaş Ort±SS**	**p**
Alvarado	6,43±1,99	5,56±1,69	0,077
RIPASA	9,14±2,02	8,03±1,68	**0,027**
Ohmann	14,42±2,43	12,0±1,49	**0,001**
AAS	15,47±3,24	16,11±2,49	0,421

Çalışmamızda 65 yaş üstü olan 18 hasta olup, bu hastalar için Alvarado skoru eşik değeri 5 alınarak yeniden hesaplandığında Alvarado skorunun sensitivitesi %76,4 ve spesifitesi ise %100 olarak saptandı.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Akut apandisit abdominal cerrahiler içerisinde en sık nedenlerden biri olmakla birlikte, hayat boyu apandisit riski erkeklerde %8,6 ve kadınlarda ise % 6,7'dir. Hemen her yaşta karşımıza çıkabilse de, özellikle 10 ile 30 yaşları arasında daha sık görülmektedir (86).

Apandisit tanısında anamnez ile birlikte sağ alt kadranda hassasiyet, defans, rebound gibi fizik muayene bulguları; hemogram, CRP, tam idrar tahlili gibi laboratuvar testleri; ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme yöntemlerinin beraberce değerlendirilmesi gerekmektedir. Tanıdaki bu süreç gecikmelere neden olabilmekte, buna bağlı olarak da komplikasyonlarda ve mortalite oranlarında artışlara neden olmaktadır (78). Bu doğrultuda çeşitli risk sınıflama sistemleri geliştirilmiştir. Amaç düşük riskli hastaları ayırt ederek bu sayede gereksiz tetkik yükünü ve zaman kaybını önlemenin yanı sıra yüksek riskli hastaları da tespit ederek erken ve hızlı tanı ile komplikasyonları azaltmaktır (6, 9, 87).

Alvarado tarafından 1986 yılında "MANTRELS" kısaltması ile bilinen 8 parametrelik skorlama sistemi geliştirmiştir. Alvarado skoru olarak anılan bu skorlama sisteminde apandisit olasılığı ile taburculuk, gözlem ve takip ya da cerrahi müdahale noktasında risk ayrımı yapılmaktadır. Orta riskli saptanan hastalarda görüntüleme yöntemleri ile ileri araştırmalar önerilmektedir (79, 80).

Chong tarafından geliştirilen RIPASA skorlaması sisteminin ise, Alvarado'dan daha yüksek sensitivite ve spesifiteye sahip olduğu görülmüştür (81, 88).

Skorlama sistemlerinin faydaları ve kullanılabilirlikleri fark edildikçe, çalışmalar artmış bu doğrultuda Ohmann tarafından 8 parametrelik yeni bir skorlama sistemi geliştirilmiştir. Sammalkorpi de laboratuvar değerlerini daha detaylı ele alan "AAS" skorlama sistemini geliştirmiştir. Bu skorlama sistemleri de hastalara müdahale konusunda yardımcı olmakta, orta riskli gruptaki

hastalara ise görüntüleme yöntemleri ile daha detaylı araştırmalar yapılmasını önermektedir (82-85).

Apandisit her yaş gurubunda görülse de, sıklıkla birinci ve üçüncü dekatlar arasında görüldüğü belirtilmektedir (18). Yaş ilerledikçe akut apandisitin sıklığı azalmaktadır (89). Chong ve ark. (81) çalışmasında 312 hastanın yaş ortalamasını 26,0±13,5 olarak hesaplamıştır. Ayrık ve ark.'nın (90) yaptığı çalışmada 320 hasta incelemiş ve yaş ortalaması 35,95±17,75 iken; Özkan ve ark.'nın (91) yaptığı çalışmada ise 84 hasta 36,0±17,78 yaş ortalamasına sahiptir. Karami ve ark. (92) 100 hastayı prospektif olarak incelemiş, çalışmalarında hastaların yaş ortalamasını 32,0±10,0 olarak bulmuşlardır. Şenocak ve Kaymak (8) 202 hasta üzerinde çalışma yapmışlar ve hastaların yaş ortalamasını 35,6±8,8 olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızda akut apandisit ön tanısı ile apendektomi olan hastaların yaşları 18 ile 87 arasında değişmekte olup, bu 160 hastanın yaş ortalaması ise; 39,78±16,25 olarak hesaplanmıştır. Hastalardan apandisit saptananlar için bu sayı 39,51±16,11 iken, apandisit dışı tanıya sahip olan hastalarda ise 43,90±18,59 olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda apandisit durumu yaş yönünden incelendiğinde anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Akut apandisit erkeklerde kadınlara göre daha sık görülmektedir. Akbar ve ark.'nın (93) çalışmasında hastaların %57,3'ünü erkek hastalar oluştururken, Noor ve ark. (88) tarafından yapılan çalışmada erkek/kadın oranı 1,4:1 olarak belirtilmiştir. Çitgez ve ark.'nın (94) çalışmasında ise erkek/kadın oranı 1,6:1 iken; Chisthi ve ark.'nın (95) yaptığı çalışmada bu oran 1,3:1 ve Khan ve ark.'nın (87) gerçekleştirdiği çalışmada ise 1,7:1 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki hastaların %59,4'ü erkek, %40,6'sı ise kadın hastalardan oluşmakta olup, erkek/kadın oranı 1,5/1 olarak belirlenmiş ve literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak saptanmıştır.

Toplamda 30 aylık süreçte 160 hastanın dâhil edildiği çalışmamızda negatif apendektomi oranı %6,3 olarak hesaplanmıştır. Chong ve ark.'nın (81) çalışmasında bu oran %16,3 iken, Akbar ve ark. (93) tarafından yapılan 288 apendektomiyi içeren çalışmada %12,5 ve Chisthi ve ark.'nın (95) 107 hasta

üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada ise %15,89 olarak tespit edilmiştir. Malik ve ark. (96) tarafından 208 hastanın incelenerek yapılan araştırmada 135 hastada apandisit saptanırken, 73 hastada negatif apendektomi tespit edilmiş ve oran %35,1 olarak belirlenmiştir. Literatürdeki çalışmalara göre negatif apendektomi oranı çalışmamızda daha düşük bulunmuş olup, bu istenilen bir durum olmakla birlikte merkezimizin bölgedeki üst düzey merkez olması ve çevre sağlık kurumlarından apandisit ön tanısı düşünülen hastaların tarafımıza yönlendirilmesi sonucu olduğu düşünülmektedir.

Akut apandisitin tanısında kullanılan fizik muayene bulguları ile ilgili olarak Özkan ve ark.'nın (91) yaptığı çalışmada sağ alt kadranda hassasiyet olgularının %44,6'sında görülürken, %25,9'unda defans ve %29,5'inde rebound olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise, histopatolojik tanısı apandisit ile uyumlu gelen 150 hastanın %98,7'sinde sağ alt kadranda hassasiyet saptanmıştır. Bu hastaların %78,7'sinde defans ve %70'inde rebound bulgusu tespit edilmiştir. %6,7 hastada ise, rovsing bulgusunun var olduğu saptanmıştır. Gerçekleştirilen çalışmalarla uyumlu olarak en sık bulgu sağ alt kadranda hassasiyet olmasıdır. Golledge ve ark. (97) tarafından yapılan çalışmada bu fizik muayene bulgularından sağ alt kadranda hassasiyet %100 sensitivite ve %7 spesifiteye sahiptir. Aynı çalışmada defans bulgusunun sensitivitesi %66 spesifitesi %77, rebound bulgusunun ise sensitivitesi %82 spesifitesi %89 olarak belirtilmiştir. Çalışmamızda ise sağ alt kadranda hassasiyet bulgusunun sensitivitesi %98,7 ve spesifitesi %10 olarak hesaplanmış ve literatür ile uyumlu bulunmuştur. Çalışmamızda defans bulgusunun sensitivitesi %78 spesifitesi %20, rebound bulgusunun ise sensitivitesi %70 spesifitesi %60 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca rovsing bulgusu için de bu hesaplamalar yapılmış %6,7 sensitiviteye sahipken spesifitesi %100 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlarla rovsing bulgusu en spesifik bulgu olarak belirlenmiş olup, bunu da rebound bulgusu izlemektedir. Tanısal doğruluk oranları karşılaştırıldığında ise, %93,1 ile sağ alt kadranda hassasiyet ilk sırada yer alırken, onu %75 ile defans bulgusu izlemektedir.

Akut apandisit hastaların laboratuvar değerlerinde lökosit sayısında yükseklik (lökositoz) eşlik etmektedir. Korkut ve ark.'nın (83) yaptığı çalışmada

apandisit hastalarında lökosit sayılarının ortalaması 14,64±4,69 x10^9/L iken, apandisit olmayanlarda bu sayı 10,38±3,00 x10^9/L olarak belirtilmiştir. Dueholm ve ark. (98) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, apandisit olan vakalarda 12,6 (4,9-22,2) x10^9/L, apandisit olmayan vakalarda 8,9 (4,2-17,7) x10^9/L ortalamaları ile tespit edilmiştir. Çalışmamızda ise apandisit olan olgularda lökosit sayılarının ortalaması 14,58±4,10 x10^9/L olarak saptanırken, apandisit dışı tanı alan hastalarda ise 14,98±5,20 x10^9/L olarak belirlenmiştir. Ayrık ve ark. (90) çalışmalarında lökosit sayısı için yeniden bir eşik değeri hesaplamışlar ve 12,08 x10^9/L olarak belirlemişlerdir. Bu değerde sensitivite %66,14 spesifite %65,15 ve tanısal doğruluk oranı da %66 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda ise lökosit için yeniden hesaplanan eşik değeri 16,72 olarak belirlenmiş bu değere ait sensitivite %74 spesifite %50 ve tanısal doğruluk oranı da %51 olarak hesaplanmıştır.

Apandisit tanısında lökosit sayısı kadar nötrofil yüzdesi de kullanılmakta olup, apandisitli hastalarda sola kayma yani nötrofil yüzdesinde artış olması tanıyı desteklemektedir. Dueholm ve ark. (98) tarafından gerçekleştirilen çalışmada nötrofil yüzdesi apandisit dışı olgularda %70 (24-94) ortalama ile bulunurken, apandisit tanılı olgularda ise %83 (47-96) olarak tespit edilmiştir. Ayrık ve ark. (90) çalışmalarında apandisit olmayan olgularda nötrofil yüzdesi ortalaması %71,2±11,7 olarak tespit edilmiş, bu ortalama komplike olmayan apandisitlerde %79,1±8,9 ve komplike apandisitlerde %79,0±7,6 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise nötrofil yüzdesi incelenmiş, son tanısı apandisit olan hastalarda ortalama %79,21±8,79 ve apandisit dış tanılara sahip olanlarda %77,29±9,30 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda literatür ile uyumlu şekilde apandisitli olgularda nötrofil yüzdesinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrık ve ark. (90) yapmış olduğu çalışmada nötrofil yüzdesinin eşik değeri %73 alındığında sensitivitesi %79,53 spesifitesi %59,09 ve doğruluk oranı da %70,1 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda nötrofil yüzdesi için yeniden eşik değer hesaplaması yapıldığında %82,5 olarak belirlenmiş ve bu değere göre sensitivite %58 spesifite %40 tanısal doğruluk oranı ise %43 olarak tespit edilmiştir.

Akut apandisitin tanısını koymada yardımcı olabilen bir diğer laboratuvar testi için CRP'dir. De Jonge ve ark.'nın (99) yaptığı çalışmada apandisitli hastalarda CRP değeri ortalama 39,0 (13-86) mg/L olarak saptanmıştır. Korkut ve ark. (83) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise apandisitli hastaların CRP değerlerinin ortalaması 33,0 mg/L, apandisit olmayan olgularda ise ortalama 9,0 mg/L olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda apandisitli olguların CRP ortalama değeri 58,06±71,06 mg/L ve apandisit dışı tanısı olan hastalarda ise ortalama 77,97±74,25 mg/L olarak hesaplanmıştır. Ayrık ve ark. (90) çalışmalarında CRP için yeniden eşik değeri hesaplamışlar ve 20 mg/L olarak belirledikleri değerde sensitivite %54,33 spesifite %56,06 ve tanısal doğruluk oranı %54,2 olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızda biz de CRP için yeniden eşik değeri hesapladığımızda 49,05 mg/L olarak bulduğumuz değerde sensitvite %62,7 spesifite %60 ve tanısal doğruluk oranı %59,5 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda incelenen üç laboratuvar parametresi için, apandisitli olgular ile son tanısı apandisit dışı olan olgular arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Bunun nedeni apandisit dışı tanısı olan hastaların son tanıları incelenen üç parametreyi apandisit tablosunda olduğu gibi değiştirebiliyor olmasına bağlanmıştır. Üç laboratuvar testi de apandisitli olgularda yükselmiş ancak apandisit dışı olgular da benzer şekilde yüksek olduğu görülmüştür.

Yapmış olduğumuz araştırmada ultrasonografinin akut apandisit tanısını koymadaki sensitivitesi %59,9 spesifitesi %40 olarak belirlenmiştir. Orr ve ark. (100) tarafından gerçekleştirilen 17 çalışmayı ve 3358 hastayı içeren derlemede ultrasonografinin sensitivitesi %84,7 spesifitesi %92,1 olarak belirtilmiştir. Özkan ve ark. (91) çalışmalarında yine ultrasonografi için sensitiviteyi %71,2 spesifiteyi %47 olarak belirtmişlerdir. Bilgisayarlı tomografi için çalışmamızda sensitivite %93,6 spesifite ise %0 olarak hesaplanmıştır. Lane ve ark.'nın (101) yapmış olduğu çalışmada bilgisayarlı tomografi için %96 sensitivite ve %99 spesifiteye sahip olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde Terasawa ve ark. (102) tarafından yapılan derlemede tomografi için sensitivite %94 spesifite %95 olarak belirtilmiştir. Özkan ve ark.'nın (91) çalışmasında ultrasonografinin tanısal doğruluk oranı %66 olarak belirtilirken bu oran

tomografi için %90 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda da tanısal doğruluk oranları incelenmiş ultrasonografinin %58,5 ve bilgisayarlı tomografinin de %86,9 oranında doğruluk oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu oranlar literatür ile uyumlu olup, bilgisayarlı tomografinin ultrasonografiye göre daha yüksek tanısal doğruluğa sahip olduğu görülmektedir.

Karami ve ark.'nın (92) 2017 yılında yaptıkları çalışmada Alvarado için eşik değer 7 alındığında sensitivite %78,41 spesifite %93,18 PPD %100 ve NPD %38,71 olarak bildirilmiştir. Golden ve ark. (103) tarafından gerçekleştirilen çalışmada yine aynı eşik değer temel alınarak hesaplandığında Alvarado skorunun sensitivitesi, spesifitesi, PPD ve NPD değerleri sırası ile %61, %74, %53 ve %79 olarak tespit edilmiştir. Noor ve ark.'nın (88) çalışmasında Alvarado için sensitivite %68,1 ve spesifite %80 olarak belirtilmiş ayrıca tanısal doğruluk oranı da %69,33 olarak hesaplanmıştır. Çetin ve ark.'nın (104) yapmış olduğu çalışmada son tanısı Alvarado olan 104 hastanın skor ortalaması 7,0 olup sensitivite %70,2 ve spesifite %76,2 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda Alvarado skorunun eşik değeri 7 olarak kabul edilmiş son tanısı apandisit olan hastaların 76'sında (%50,7) bu değerin üzerinde olduğu saptanmıştır. Apandisit dışı tanılı hastaların %90'ında bu eşik değerin altında kalındığı fark edilmiştir. Alvarado skoru için çalışmamızda sensitivite %50,7 spesifite %90 PPD %98,7 NPD %10,8 ve tanısal doğruluk oranı da %53,13 olarak saptanmıştır.

Chong ve ark.'nın (105) 2011 yılında yaptıkları çalışmada 7,5 puanın eşik değer olarak kabul edildiği RIPASA skorlamasının sensitivitesi %98,02 spesifitesinin %81,82 PPD %97,37 NPD %85,34 ve tanısal doğruluk oranı %91,83 olarak belirtilmiştir. Golden ve ark.'na (103) ait çalışmada RIPASA için sensitivite, spesifite, PPD, NPD değerleri sırası ile %78, %36, %39, %76 olarak tespit edilmiştir. Singh ve ark.'nın (106) Hindistan popülasyonunda yaptıkları 200 hastayı içeren çalışmasında RIPASA skorunun %95,89 sensitiviteye %75,92 spesifiteye sahip olduğu ve %90,5 tanısal doğruluk oranının bulunduğu bildirilmiştir. Çetin ve ark.'nın (104) yapmış olduğu çalışmada apandisit saptanan hastaların RIPASA skoru puan ortalaması 10,3 olarak saptanırken apandisit olmayanlarda ise puan ortalaması 6,5 olarak

belirtilmiş ve sensitivite %92,3 spesifite %52,4 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda son tanısı apandisit olan 150 hastanın RIPASA skorlarının puan ortalaması 9,09±2 iken apandisit dışı tanısı olan hastalarda ise 7,90±2 olarak belirlenmiştir. Puan ortalaması çalışmamızda apandisit olanlarda daha yüksek olmasına rağmen, apandisit dışı tanısı olan hastalar ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p=0,071). RIPASA skorlama sistemi için bizim çalışmamızdaki sensitivite %84 spesifite %40 PPD %95,5 NPD %14,3 ve tanısal doğruluk oranı %81,3 olarak bulunmuştur.

Bir diğer skorlama sistemi AAS skorlama sistemidir. Laboratuvar değerlerini başvuru zamanları ile daha detaylı olarak ele alan bu sistemde çalışmamızdaki eşik değeri 16 olarak kabul edilmiş, buna göre sensitive %58 spesifite %60 PPD %95,6 NPD %8,7 tanısal doğruluk oranı %58,1 olarak tespit edilmiştir. Sammalkorpi ve ark.'nın (84) 2014 yılındaki bu skorlama sistemini literatüre kattıkları çalışmalarında 392 apandisitli hastanın AAS skorları için eşik değer 16 olarak alınarak %58 sensitivite %92,7 spesifite bulunmuştur. Sammalkorpi ve ark. (85) 2017 yılında yeniden bir çalışma yayınlamış bu sefer 432'si apandisit olan 908 hasta çalışmada incelenmiş 16 puan ve üzeri için AAS skorlama sisteminin sensitivitesi %49,4 spesifitesi %93,3 olarak bulunmuştur. Chae ve ark. (9) tarafından yapılan çalışmada ise AAS skorunun sensitivite, spesifite, PPD, NPD değerleri sırası ile %13,1, %96,1, %61,5 ve %70 olarak tespit edilmiştir. Chae ve ark. (9) yaptıkları bu çalışmada AAS skorlama sistemini Alvarado ve RIPASA ile karşılaştırmışlardır. Aynı çalışmada Alvarado skorunun sensitivite, spesifite, PPD ve NPD değerleri sırasıyla %14,8 %95,3 %60 %70,1 iken RIPASA için bu değerler aynı sıra ile %16,4, %99,2 %90,9 %71,3 olarak belirtilmiştir. Çalışmada bu üç skorlama sisteminden spesifitesi en yüksek RIPASA olarak belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada bu üç skorlama sisteminin ROC analizleri yapılmış Alvarado, RIPASA, AAS için EAA(AUC) değerleri sırası ile 0,698, 0,653 ve 0,726 olarak bulunmuştur (9).

Akut apandisitte yol gösterici olabilen bir diğer skorlama sistemi de Ohmann skorlama sistemidir. Çalışmamızda 12 puan ve üzeri skora sahip hastaların yüksek riskli kabul edildiği Ohmann skorlamasının sensitivitesi

%87,3 spesifitesi %20 PPD %94,2 NPD %9,5 ve tanısal doğruluk oranı %83,1 olarak tespit edilmiştir. Şenocak ve Kaymak (8) 2017 yılında Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yaptıkları çalışmada ameliyat olan 202 hastayı incelemişler ve Ohmann skorunu ortalama 13,5±2,1 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmalarında Ohmann skorlama sisteminin sensitivitesini %82,3 ve spesifitesini %81,2 olarak tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada Alvarado ve RIPASA skorlama sistemleri Ohmann ile karşılaştırılmış; Alvarado skorunun sensitivitesi %75,8 spesifitesi %65,6 iken RIPASA skorunun sensitivitesi %83,5 spesifitesi %37,5 olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmalarında en sensitif RIPASA olarak görülürken, en spesifik skorlama ise Ohmann olarak fark edilmektedir (8). Korkut ve ark. (83) benzer şekilde çalışmalarında Ohmann, Alvarado ve RIPASA skorlama sistemlerini incelemişlerdir. Alvarado için eşik değer 8 olarak alınırken, RIPASA ve Ohmann için 12 puan eşik değer olarak kabul edilmiştir. Bu değerlerle Ohmann, Alvarado ve RIPASA skorlarının sırası ile sensitiviteleri %71,9 %75 %60,9; spesifiteleri %89,9 %99,72 %89,9 PPD değerleri %97,92 %97,56 %97,04 NPD değerleri %30,77 %25,24 %34,78 olarak bildirilmiştir. Bu skorların ROC analizlerinde EAA (AUC) değerleri Ohmann için 0,940, Alvarado için 0,930 ve RIPASA için ise 0,890 olarak hesaplanarak Ohmann skorlama sisteminin diğer iki skorlama sisteminden daha üstün olduğu sonucuna varılmıştır (83).

Bizim çalışmamızda ise Alvarado, RIPASA, AAS ve Ohmann skorlama sistemleri karşılaştırılmış, sırasıyla eşik değerler; 7, 7,5, 12 ve 16 olarak belirlenmiştir. Kabul edilen eşik değerler ile sensitivite Alvarado için %50,7 RIPASA için %84 AAS için %85 ve Ohmann için %87,3 olarak bulunmuş; spesifite değerleri ise Alvarado için %90, RIPASA için %40, AAS için %60 ve Ohmann için %20 olarak hesaplanmıştır. Tanısal doğruluk oranları karşılaştırıldığında Ohmann %83,1 ile başta gelmekte, onu %81,3 ile RIPASA izlemektedir. AAS skorlama sisteminin tanısal doğruluk oranı %58,1 olarak tespit edilmiş, Alvarado ise %53,13 ile diğer skorlama sistemlerini takip etmektedir. Çalışmamızdaki sensitivite oranları literatürdeki veriler ile uyum gösterse de, spesifite değerlerindeki farklılıklar negatif apendektomi

oranlarının düşük kalarak apandisit dışı hasta sayısının az olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda incelen skorlama sistemlerine mevcut veriler ile yeniden ROC analizi yapılmış yeni eşik değerler belirlenmiştir. Alvarado skoru için literatürden düşük olarak 5,5 eşik değer tespit edilmiş, buna göre sensitivite %72 spesifite %62 ve EAA (AUC) değeri 0,730 olarak bulunmuştur. RIPASA skoru için ise, literatürden daha yüksek olarak 8,25 değeri hesaplanmış, bu değere göre sensitivite %66,7 spesifite %60,5 ve EAA (AUC) değeri 0,679 olarak tespit edilmiştir. Ohmann skoru için eşik değer 12,75 alındığında sensitivite %72,7 spesifite %61 ve EAA (AUC) değeri 0,692 olarak hesaplanmıştır. Son olarak AAS skoru için yeni eşik değeri 15,5 olarak kabul edildiğinde; sensitivite %58 spesifite %60 ve EAA (AUC) değeri 0,584 olarak bulunmuştur. Var olan yeni eşik değerleri ile yapılan yeni istatistiksel analiz sonrasında tanısal üstünlüğü Alvarado skoru almakta olup, Ohmann ikinci sırada yer almaktadır.

Geriatrik popülasyonda apandisitin atipik semptomlar göstermesi ya da bulgulardaki farklılıklar tanı koyma sürecini geciktirmekte buna bağlı olarak da komplikasyon riskleri artmaktadır (73). Bu kapsamda araştırıldığında skorlama sistemlerinin özellikle 65 yaş üstü hastalarda etkinliği değerlendiren çok az çalışma dikkati çekmiş, çalışmamızda 65 yaş ve üzerindeki hastalar için ayrı bir subgrup analizi şeklinde söz konusu skorlama sistemleri incelenmiştir. Alvarado, RIPASA, Ohmann ve AAS skorlama sistemlerinden RIPASA ve Ohmann skorlarının 65 yaş altı hastalarda anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuş (p=0,027, p=0,001), ancak Alvarado ve AAS için anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p=0,077, p=0,421). RIPASA ve Ohmann skorlarının 65 yaş altı hastalarda anlamlı olarak daha yüksek çıkması öncelikle bu skorların puanlamasında yaş parametresinin yaşı yüksek olan hastalarda daha düşük puan almasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında Shchatsko ve ark. (107) tarafından gerçekleştirilen ve 10 yıllık süreci kapsayan retrospektif çalışmada 96 hasta incelenmiş ve Alvarado skoru çalışılmıştır. Çalışılan hastaların Alvarado skorlarının ortalaması 6,9±0,33 olarak bulunmuş ve normalde 7 olan eşik değerinin 5 alınması durumunda 65

yaş üstü hastalarda Alvarado skorunun anlamlı olarak daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir (107). Konu ile ilgili bir diğer çalışma ise Konan ve ark. (108) tarafından yapılmış olup, bu çalışmada ise 1728 hastadan 65 yaş üstü olan 41 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Shchatsko ve ark.'nın (107) yaptığı çalışmaya benzer olarak Konan ve ark.'nın (108) çalışmasında da Alvarado skorunun eşik değeri 5 alınarak yeniden hesaplanmış ve sensitivite %87,8 spesifite %89,7 PPD %90 NPD %87,5 ve tanısal doğruluk oranı %88,7 olarak belirtilmiştir. Çalışmamızdaki 65 yaş ve üzeri hastalar için Alvarado eşik değeri 5 alınarak yeniden hesaplandığında sensitivite %76,4 spesifite ise %100 olarak hesaplanmıştır. Ancak çalışmamızdaki 65 yaş üstü hasta sayısının az olması nedeni ile genelleme yapmanın uygun olmadığı ve daha geniş popülasyonu içeren çalışmalar ile değerlendirmenin uygun olacağı düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne karın ağrısı şikayeti ile başvurarak tetkik ve konsültasyonlar sonucunda apandisit tanısı alarak apendektomi olan hastaların geriye dönük olarak Alvarado, RIPASA, Ohmann ve AAS skorlama sistemelerine bakılmış ve etkinlikleri incelenmiştir. Akut apandisitte preoperatif tanı koymada Ohmann skorlama sisteminin hem sensitivite hem de doğruluk oranı açısından diğer üç skorlama sisteminden daha iyi olduğu, ancak spesifite açısından Alvarado skorlama sisteminin daha değerli olduğu sonucuna varılmıştır. Gerek acil servislere başvuran hasta sayısındaki artış gerekse tanı sürecindeki tetkik ve işlemlerin zaman ve maliyet açısından yükü düşünüldüğünde skorlama sistemlerinin apandisit tanısındaki kullanılma ihtiyacının arttığı görülmektedir. Bu alanda yapılacak ileri yönelik, daha geniş hasta popülasyonu içeren ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Akut apandisitin tanı koyma sürecindeki gecikmeler özellikle geriatrik hastalarda ölümcül komplikasyonlara neden olabilmektedir. Bu nedenle skorlama sistemlerinin hızlı karar verme noktasındaki avantajları göz önüne alındığında 65 yaş ve üzerindeki hastalar için daha da önemli hale gelmektedir. Bu konudaki mevcut skorlama sistemlerinin tekrar revize edilerek ya da yeni skorlama sistemleri geliştirilerek daha erken ve doğru tanı konarak erken

tedavi yapılabilir. Literatürde bu konudaki çalışmaların az olması gelecekte yaşlı hasta popülasyonunu içeren bu tarz araştırmalara ihtiyaç olduğunu da göstermektedir.

5. KAYNAKLAR

1. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol 1990;132(5):910-25.
2. Temple CL, Huchcroft SA, Temple WJ. The natural history of appendicitis in adults. A prospective study. Ann Surg 1995;221(3):278-81.
3. Hoffmann J, Rasmussen O. Aids in the diagnosis of acute appendicitis. British Journal of Surgery 1989;76(8):774-9.
4. Liu CC, Lu CL, Yen DH, et al. Diagnosis of appendicitis in the ED: comparison of surgical and nonsurgical residents. Am J Emerg Med 2001;19(2):109-12.
5. Ujiki MB, Murayama KM, Cribbins AJ, et al. CT scan in the management of acute appendicitis. J Surg Res 2002;105(2):119-22.
6. Rud B, Vejborg TS, Rappeport ED, Reitsma JB, Wille-Jørgensen P. Computed tomography for diagnosis of acute appendicitis in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2019;2019(11):CD009977.
7. Zielke A, Sitter H, Rampp T, et al. Can diagnostic scoring systems help decision making in primary care of patients with suspected acute appendicitis? Dtsch Med Wochenschr 1999;124(18):545-50.
8. Şenocak R, Kaymak Ş. Diagnostic accuracy of ultrasonography and scoring systems: The effects on the negative appendectomy rate and gender. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2020;26(2):306-13.
9. Chae MS, Hong CK, Ha YR, et al. Can clinical scoring systems improve the diagnostic accuracy in patients with suspected adult appendicitis and equivocal preoperative computed tomography findings? Clin Exp Emerg Med 2017;4(4):214-21.
10. Smink D, Soybel D. Appendix. In: Zinner MJ, Ashley SW eds. Maingot's Abdominal Operations. 11th Edition. Boston: the McGrawHill Companies, 2007. 589-90.
11. Williams GR. Presidential Address: A history of appendicitis. With anecdotes illustrating its importance. Ann Surg 1983;197(5):495-506.
12. Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, et al. Skandalakis Cerrahi Anatomisi. 1. baskı. Ankara: Palme Yayıncılık; 2008.
13. Vesalius A. De Humani Corporis Fabrica Liber. 5th edition. Switzerland: Johanes Oporinu; 1543.
14. Thomas CG. Classic descriptions of disease. Springfield: Milwaukee Academy of Medicine Collection; 1932.
15. Cander B (edt). Cander Acil Tıp Temel Başvuru Kitabı. 1. baskı. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi; 785-94.
16. Sandberg AA, Bahadır MG. Apandisit Üzerine Tarihi Notlar - Akut Apandisitin Ayırıcı Tanısı ve Semptomlar. Akut Apandisitte Tanı Tedavi ve Kanıta Dayalı Cerrahisi. 1. baskı. İstanbul: Avrupa Kitapçılık; 2008. 35-65.
17. Menteş Ö, İde T, Akdağ E, et al. Akut apandisit: Apandiksin bağlanması

(Tavşanlarda deneysel model). Gülhane Tıp Dergisi 2008;50:27-9.
18. Liang MK, Andersson RE, Jaffe BM, Berger DH. The Appendix. In: Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR (eds). Schwartz's Principles of Surgery. 10th edition. New York: McGraw-Hill Education; 2014. 1241-62.
19. Netter FH (edt). Atlas of Human Anatomy. 5th edition. Kidlington: Elsevier Saunders; 2011.
20. Marc IR, O'Neill JA, Grosfeld JI, Fonkalsrud EW, Coran AG (eds). Essentials of Pediatric Surgery Appendicitis. 1. Baskı. Missouri: Mosby; 1995.
21. Odar İV. Anatomi Ders Kitabı. 7. baskı. Ankara: Salmanlar Ofset; 1984.
22. Cev M, Bozfakioğlu Y. Apendiks hastalıkları. In: Değerli Ü (edt). Cerrahi gastroenteroloji. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 1989. 258-73.
23. Acute Appendicitis in Adults: Clinical Manifestations and Differential Diagnosis. (http://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis) Erişim Tarihi: 18.02.2022.
24. Standring S (edt). Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical pratic. 40th edition. Edinburgh: Elsevier; 2008.
25. Deshmukh S, Verde F, Johnson PT, Fishman EK, Macura KJ. Anatomical variants and pathologies of the vermix. Emerg Radiol 2014;21(5):543-52.
26. Keyzer C, Pargov S, Tack D, et al. Normal appendix in adults: reproducibility of detection with unenhanced and contrast-enhanced MDCT. AJR Am J Roentgenol 2008;191(2):507-14.
27. Gray H. Gray's Anatomy: Classic Illustrated Edition. 20th edition. Philadelphia: Barnes & Noble Inc 2013.
28. Snell RS. Clinical Anatomy. 5th edition. Boston: Little Brown and company; 1995.
29. Dere F. Anatomi. 2. Baskı. Adana: Okullar Kitabevleri, 1990: 616-31.
30. Kooij IA, Sahami S, Meijer SL, Buskens CJ, Te Velde AA. The immunology of the vermiform appendix: a review of the literature. Clin Exp Immunol 2016;186(1):1-9.
31. Junqueira JC, Corneiro J, Kelley RO (eds). Basic Histology. 7th edition. Norwalk: Appleton&Lange; 1992.
32. Jones PF. Active observation in management of acute abdominal pain in childhood. Br Med J 1976;2(6035):551-3.
33. Diagnostic Challenges in Acute Appendicitis. (https://www.intechopen.com/chapters/25838) Erişim Tarihi:18.02.2022.
34. Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, Haley RW. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. Ann Surg 2007;245(6):886-92.
35. Sander S. Türkiye Çocuk Cerrahisi merkezlerinin apandisitle ilgili çalışmalarına toplu bir bakış ve çocuk apandisit dizini ön çalışması. Çocuk Cerrahi Dergisi 2016;2(30):61-88.
36. Behzatoğlu B, Hatipoğlu E, Bayramoğlu S, et al. Comparison of ultrasonographic and computed tomographic findings in the diagnosis of

acute apendicitis. Bakırköy Tıp Dergisi 2006;2(1):22-4.
37. Basaklar C. Çocuklarda travma ve akut karın. 1. baskı. Ankara: Palme Yayıncılık; 1994. 217-25.
38. Gotohda N, Itano S, Okada Y, et al. Acute appendicitis caused by amebiasis. J Gastroenterol 2000; 35: 861-63.
39. Denizbasi A, Unluer EE. The role of the emergency medicine resident using the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis compared with the general surgery resident. European Journal of Emergency Medicine 2003;10(4):296-301.
40. Rautio M, Saxen H, Siitonen A, Nikku R, Jousimies-Somer H. Bacteriology of histopathologically defined appendicitis in children. The Pediatric İnfectious Disease Journal 2000;19(11):1078-83.
41. Kokoska ER, Silen ML, Tracy TF, et al. The impact of intraoperative culture on treatment and outcome in children with perforated appendicitis. Journal of pediatric surgery 1999;34(5):749-5.
42. Andersson RE. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. Br J Surg 2004;91(1):28-37.
43. Clinical Presentation of Acute Appendicitis: Clinical Signs—Laboratory Findings—Clinical Scores, Alvarado Score and Derivate Scores (https://link.springer.com/chapter/10.1007/174_2011_211) Erişim Tarihi: 18.02.2022.
44. FitzGerald DJ, Pancioli AM. Acute Appendicitis. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, (eds). Emergency Medicine. 6th edition. Kentucky: American College of Emergency Phisicians; 2004. 520.
45. Turhan AN, Kapan S. Akut Apandisit. In: Ertekin C, Güloğlu R, Korhan T (eds). Acil Cerrahi. 1st edition. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2009. 2-316.
46. Freixa CC. How Do We Make The (Right) Diagnosis of Acute Appendicitis? (Thesis). Girona: University of Girona; 2013.
47. Appendicitis. (https://emedicine.medscape.com/article/773895-overview) Erişim Tarihi:18.02.2022.
48. Birchley D. Patients with Clinical Acute Appendicitis Should Have Pre-Operative Full Blood Count And C-Reactive Protein Assays. Ann R Coll Surg Engl 2006;88(1):27-32.
49. Emmanuel A, Murchan P, Wilson I, Balfe P. The Value of Hyperbilirubinaemia in the Diagnosis of Acute Appendicitis. Ann R Coll Surg Engl 2011;93(3):213-7.
50. Atahan K, Ureyen O, Aslan E, et al. Preoperative Diagnostic Role of Hyperbilirubinaemia as a Marker of Appendix Perforation. J Int Med Res 2011;39(2):609-18.
51. Aren A, Gökçe AH, Gökçe FS, et al. Akut Apandisitin Yaş, Cinsiyet, Lökosit Değerleri İle İlişkisi. İstanbul Tıp Derg 200;3:126-9.
52. Özogul B, Kısaoğlu A, Atamanalp SS, et al. Gebelerde Akut Apandisit Tanı ve Tedavisi: Klinik Deneyimlerimiz. Tıp Ar Derg 2013;11(2):51-5.
53. Acute Appendicitis in Pregnancy. (http://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis) Erişim Tarihi:18.02.2022.
54. Kiyak G, Korukluoglu B, Ozgun Y, Devay AO, Kusdemir A. Evaluation of

Ohmann and Eskelinen scores, leukocyte count and ultrasonography findings for diagnosis of appendicitis. Ulus Travma Acil Cer Derg 2009;15(1):77-81.
55. Acute Appendicitis in Children: Clinical Manifestations and Diagnosis. (http://www.uptodate.com/contents/acuteappendicitis) Erişim Tarihi: 18.02.2022.
56. Mengücük ME, Ayten R, Bülbüller N, et al. Akut Apandisit Tanısında Serum C-Reaktif Protein, Prokalsitonin ve Neopterinin Yeri. Fırat Tıp Derg 2010;15(1):40-3.
57. Kaya B, Sana B, Eris C, et al. The diagnostic value of D- dimer, procalcitonin and CRP in acute appendicitis. Int J Med Sci 2012;9(10):909-15.
58. Coskun K, Mentes O, Atak A, et al. Is Neopterin a Diagnostic Marker of Acute Appendicitis? Turk J Trauma Emerg 2012;18(1):1-4.
59. Küçük B, Yener O, Özçelik A, et al. The Effectiveness of Using Spot Urinary 5-HIAA Level in the Diagnosis of Acute Appendicitis. Turk J Surg 2010;26(1):28.
60. Fonio P, Coppolino F, Russo A, et al. Ultrasonography (US) in the assessment of pediatric non traumatic gastrointestinal emergencies. Crit Ultrasound J 2013;5:12.
61. Puylaert JB. Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. Radiology 1986;158(2):355-60.
62. Raman SS, Lu DS, Kadell BM, et al. Accuracy of nonfocused helical CT for the diagnosis of acute appendicitis: a 5-year review. AJR Am J Roentgenol 2002;178(6):1319-25.
63. Ghiatas AA, Chopra S, Chintapalli KN, et al. Computed tomography of the normal appendix and acute appendicitis. Eur Radiol 1997;7(7):1043-7.
64. Pedrosa I, Lafornara M, Pandharipande PV, Goldsmith JD, Rofsky NM. Pregnant patients suspected of having acute appendicitis: effect of MR imaging on negative laparotomy rate and appendiceal perforation rate. Radiology 2009;250(3):749-57.
65. Lemieur TP, Rodriguez JL, Jacobs DM, Bennett ME, West MA. Wound management in perforated appendicitis. Am Surg 1999;65(5):439-43.
66. Quillin SP, Siegel MJ. Appendicitis: efficacy of color Doppler sonography. Radiology 1994;191(2):557-60.
67. Kalaycı G, Acarlı K, Demirkol K. Akut Apandisit ve Apandiks Hastalıkları. In: Kalaycı G. (edt). Genel Cerrahi. 1. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. 259-70.
68. Turhan AN, Kapan S, Kütükçü E, Yiğitbaş H, Aygün E. Akut Apandisitte Nonoperatif Takip ve Tedavi. Bakırköy Tıp Dergisi 2006; 2(4): 134-6.
69. Shelton T, McKinlay R, Schwartz RW. Acute appendicitis: current diagnosis and treatment. Curr Surg 2003;60(5):502-5.
70. Hawkins JD, Thirlby RC. The accuracy and role of cross-sectional imaging in the diagnosis of acute appendicitis. Adv Surg 2009;43:13-22.
71. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database Syst Rev 2004;(4):1546.

72. Golub R, Siddiqui F, Pohl D. Laparoscopic versus open appendectomy: a metaanalysis. Journal of the American College of Surgeons 1998;186(5):545-53.
73. Körner H, Söndenaa K, Söreide JA, et al. Incidence of acute nonperforated and perforated appendicitis: age-specific and sex-specific analysis. World journal of surgery 1997;21(3):313-7.
74. Flum DR, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis. Archives of surgery 2002;137(7):799-804.
75. Aguado GJ, Fernández GM, García MJ, et al. Pylephlebitis. A severe complication of intra-abdominal abscess. Revista clínica española 1985;177(5):231.
76. Germain M, Soukhni N, Bouzard D. Thrombose veineuse mésentérique compliquant une appendicite aiguë. Annales de chirurgie 2002:127(5);381-4.
77. Cooperman, MB. Complications of appendectomy. The Surgical clinics of North America 1983: 63(6);1233-47.
78. Meystre S. Clinical Decision-Support Tool for Acute Appendicitis. Swiss Med Informatic 2003:51;31-6.
79. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med 1986;15(5):557–64.
80. Kalan M, Talbot D, Cunliffe W, Rich A. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. Annals of the Royal College of Surgeons of England 1994;76(6):418.
81. Chong C, Adi M, Thien A, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. Singapore Medical Journal 2010;51(3):220.
82. Ohmann C, Franke C, Yang Q. Clinical Benefit of a Diagnostic Score for Appendicitis. Arch Surg 1999;134:993-6.
83. Korkut M, Bedel C, Karancı Y, Avcı A, Duyan M. Accuracy of Alvarado, Eskelinen, Ohmann, RIPASA and Tzanakis Scores in Diagnosis of Acute Appendicitis; a Cross-sectional Study. Arch Acad Emerg Med 2020;8(1):20.
84. Sammalkorpi HE, Mentula P, Leppäniemi A. A new adult appendicitis score improves diagnostic accuracy of acute appendicitis: a prospective study. BMC Gastroenterol 2014;14:114.
85. Sammalkorpi HE, Mentula P, Savolainen H, Leppäniemi A. The Introduction of Adult Appendicitis Score Reduced Negative Appendectomy Rate. Scand J Surg 2017;106(3):196-201.
86. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. World J Emerg Surg 2016;11:34.
87. Khan S, Usama M, Basir Y, et al. Evaluation Of Modified Alvarado, Ripasa And Lintula Scoring System As Diagnostic Tools For Acute Appendicitis. J Ayub Med Coll Abbottabad 2020;32(1):46-50.
88. Noor S, Wahab A, Afridi G, Ullah K. Comparing Ripasa Score And Alvarado Score In An Accurate Diagnosis Of Acute Appendicitis. J Ayub

Med Coll Abbottabad 2020;32(1):38-41.
89. Sulu B, Günerhan Y, Palanci Y, Işler B, Cağlayan K. Epidemiological and demographic features of appendicitis and influences of several environmental factors. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2010;16(1):38-42.
90. Ayrık C, Karaaslan U, Dağ A, et al. Predictive calue of leucocyte count, neutrophil percent and C-reactive protein concentration 'cut-off value' on the diagnosis of appendicitis. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2016;22(1):76-83.
91. Ozkan S, Duman A, Durukan P, Yildirim A, Ozbakan O. The accuracy rate of Alvarado score, ultrasonography, and computerized tomography scan in the diagnosis of acute appendicitis in our center. Niger J Clin Pract 2014;17(4):413-18.
92. Karami MY, Niakan H, Zadebagheri N, et al. Which One is Better? Comparison of the Acute Inflammatory Response, Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis and Alvarado Scoring Systems. Ann Coloproctol 2017;33(6):227-31.
93. Akbar I, Shehzad JA, Ali S. Diagnostic Accuracy of Ripasa Score. J Ayub Med Coll Abbottabad 2019;31(3):411-14.
94. Çitgez B, Yetkin G, Akgün İ, et al. Kadın hastalarda negatif apendektomi ile jinekolojik patolojiler arasındaki ilişki. Maltepe Tıp Dergisi 2011;3(3):10-2.
95. Chisthi MM, Surendran A, Narayanan JT. RIPASA and air scoring systems are superior to alvarado scoring in acute appendicitis: Diagnostic accuracy study. Ann Med Surg 2020;59:138-42.
96. Malik MU, Connelly TM, Awan F, et al. The RIPASA score is sensitive and specific for the diagnosis of acute appendicitis in a western population. Int J Colorectal Dis 2017;32(4):491-7.
97. Golledge J, Toms AP, Franklin IJ, Scriven MW, Galland RB. Assessment of peritonism in appendicitis. Ann R Coll Surg Engl 1996;78(1):11-4.
98. Dueholm S, Bagi P, Bud M. Laboratory aid in the diagnosis of acute appendicitis. A blinded, prospective trial concerning diagnostic value of leukocyte count, neutrophil differential count, and C-reactive protein. Dis Colon Rectum 1989;32(10):855-9.
99. De Jonge J, Scheijmans JCG, van Rossem CC, et al. Normal inflammatory markers and acute appendicitis: a national multicentre prospective cohort analysis. Int J Colorectal Dis 2021;36(7):1507-13.
100. Orr RK, Porter D, Hartman D. Ultrasonography to evaluate adults for appendicitis: decision making based on meta-analysis and probabilistic reasoning. Acad Emerg Med 1995;2(7):644-50.
101. Lane MJ, Liu DM, Huynh MD, et al. Suspected acute appendicitis: nonenhanced helical CT in 300 consecutive patients. Radiology 1999;213(2):341-6.
102. Terasawa T, Blackmore CC, Bent S, Kohlwes RJ. Systematic review: computed tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in adults and adolescents. Ann Intern Med 2004;141(7):537-46.
103. Golden SK, Harringa JB, Pickhardt PJ, et al. Prospective evaluation of the ability of clinical scoring systems and physician-determined likelihood of appendicitis to obviate the need for CT. Emerg Med J

2016;33(7):458-64.
104. Çetin M, Altuntaş G, Altuntaş M. Akut Apandisit Tanısında Alvarado ve RIPASA Skorlama Sistemlerinin Etkinliğinin Retrospektif Değerlendirilmesi. Anatolian J Emerg Med 2022;5(1):26-30.
105. Chong CF, Thien A, Mackie AJ, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. Singapore Med J 2011;52(5):340-5.
106. Singh A, Parihar US, Kumawat G, Samota R, Choudhary R. To Determine Validation of RIPASA Score in Diagnosis of Suspected Acute Appendicitis and Histopathological Correlation with Applicability to Indian Population: a Single Institute Study. Indian J Surg 2018;80(2):113-7.
107. Shchatsko A, Brown R, Reid T, et al. The Utility of the Alvarado Score in the Diagnosis of Acute Appendicitis in the Elderly. Am Surg 2017;83(7):793-8.
108. Konan A, Hayran M, Kılıç YA, Karakoç D, Kaynaroğlu V. Scoring systems in the diagnosis of acute appendicitis in the elderly. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2011;17(5):396-400.

6. EKLER

EK-1: ETİK KURUL ONAM FORMU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Akut Apandisit Tanısında Alvarado, Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (RIPASA), Ohmann ve Adult Appendicitis Score (AAS) Skorlarının Geriye Dönüm Karşılaştırılması**
KARAR BİLGİLERİ	**Karar No: 2021-15/13** **Tarih: 20 Ekim 2021** Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelendi. 1-Araştırmanın başvurusu dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna, 2-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine, 3-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırıcılara iletilmesine toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI	Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU

ÜYELER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Kongrede
Prof.Dr.Elif BAŞAĞAN MOĞOL Başkan Yardımcısı/Başkan Vek.	Anesteziyoloji	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.M.Sertaç YILMAZ Üye	Farmakoloji	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Hilal ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Yenidoğan BD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Hasan ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Alpaslan TÜRKKAN Üye	Halk Sağlığı	Bursa UÜ. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Kağan HUYSAL Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Özen ÖZ GÜL Üye	İç Hastalıkları Endokr.ve Metab.	BUÜ.Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD Endokrinoloji ve Metabolizma BD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doktor Öğretim Üyesi Engin SAĞDİLEK Üye	Biyofizik	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Biyofizik AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doktor Öğretim Üyesi Sezer ERER KAFA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi. Tıp Tarihi ve Etik AD.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Av. Ahmet BAYRAM	Hukuk	Bursa UÜ.Rektörlüğü Hukuk Bürosu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Tolga MUHTAR Üye	Sağlık mesleği mensubu olmayan üye	Serbest Meslek	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

*.Toplantıda Bulunma

7. TEŞEKKÜR

Acil Tıp Uzmanlığı eğitimi süresince değerli katkıları olan ve çalışmamın her aşamasında yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Özlem KÖKSAL başta olmak üzere, değerli hocalarım Prof. Dr. Erol ARMAĞAN, Prof. Dr. Şule AKKÖSE AYDIN, Prof. Dr. Şahin ASLAN, Doç. Dr. Halil İbrahim ÇIKRIKLAR, Doç. Dr. Vahide Aslıhan DURAK ve Öğr. Gör. Dr. Fatma Özdemir'e sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimi süresi boyunca, acil serviste birlikte saygı ve sevgi ile çalıştığım değerli doktor, hemşire ve personel arkadaşlarıma desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Benim bu günlere gelmemde emekleri ve destekleri sonsuz olan anneme, babama ve ablama, eğitim süresince en stresli anlarımdan en keyifli zamanlarıma kadar her anımda benimle birlikte olan hayat arkadaşım, değerli eşim Özge ÇAVDAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

8. ÖZGEÇMİŞ

[redacted] yılında [redacted] doğdum. İlköğrenimimi Kütahya Atatürk İlköğretim Okulu'nda tamamladıktan sonra ortaöğrenimimi Kütahya Anadolu Öğretmen Lisesi'nde (Kütahya Necip Fazıl Kısakürek Anadolu Lisesi) 2010 yılında tamamladım.

2010 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne başladım. Bu süreçte 2016 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme Bölümü'nden de mezun oldum. 2017 yılında Tıp Fakültesi'nden mezun olduktan sonra Bursa Devlet Hastanesi'ne atanarak göreve başladım. 2 ay kadar kısa bir çalışma süresinden sonra 2018 yılından itibaren Bursa Uludağ Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi Doktor olarak görev yapmaktayım.