

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**AKUT APANDİSİT TANISINDA LABORATUVAR DEĞERLERİNİN YAŞ
İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YAŞLARA GÖRE
KOMPLİKE APANDİSİTİ ÖNGÖRMEDEKİ YERİ**

Uzmanlık Tezi

Dr. Turabi AYDOĞAN

TRABZON – 2022

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**AKUT APANDİSİT TANISINDA LABORATUVAR DEĞERLERİNİN YAŞ
İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YAŞLARA GÖRE
KOMPLİKE APANDİSİTİ ÖNGÖRMEDEKİ YERİ**

Uzmanlık Tezi

Dr. Turabi AYDOĞAN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Yunus KARACA

TRABZON – 2022

ÖNSÖZ

Acil tıp uzmanlık eğitimimde emekleri olan ve desteklerini esirgemeyen tez danışman hocam Sayın Doç. Dr. Yunus KARACA'ya,

Yine Acil Tıp uzmanlık eğitim hayatım boyunca destek ve yardımlarını gördüğüm değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Abdülkadir GÜNDÜZ'e, Sayın Prof. Dr. Süleyman TÜREDİ'ye, Sayın Doç. Dr. Özgür TATLI'ya, Sayın Doç. Dr. Aynur ŞAHİN'e, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Vildan ÖZER'e, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Melih İMAMOĞLU'na ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sinan PASLI'ya saygılarımı sunar ve teşekkürü bir borç bilirim.

Tüm uzmanlık eğitimim süresince yardımlarını esirgemeyen ve birlikte çalışmaktan zevk aldığım değerli asistan arkadaşlarım ve tüm acil servis personeline,

Beni büyütüp bugünlere getiren ve her zaman desteğini hissettiren kıymetli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Turabi AYDOĞAN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER VE ŞEMALAR DİZİNİ	vi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ÖZET	ix
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Tarihçe.....	3
2.2 Embriyoloji.....	3
2.3 Histoloji	4
2.4 Anatomi	4
2.5 Tanım ve Etiyopatogenez	4
2.6 Epidemiyoloji	5
2.7 Klinik.....	5
2.7.1 Semptom ve bulgular	5
2.7.2 Fizik Muayene	6
2.7.3 Laboratuvar	7
2.7.4 Görüntüleme Yöntemleri	8
2.7.5 Skorlama Sistemleri.....	10
2.8 Ayrıcı Tanılar	10

2.9 Komplikasyonlar	12
2.9.1 Perforasyon	12
2.9.2 Plastron	12
2.9.3 Periapendiküler apse	12
2.9.4 Plefilebitis	12
2.10 Tedavi	12
3. GEREÇ VE YÖNTEM	14
3.1 Hasta Seçimi	14
3.2 Verilerin Toplanması	14
3.3 İstatistik	15
4. BULGULAR	17
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇ	45
7. KAYNAKÇA	46

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Değerlendirmeye Alınan Hastaların Dağılımı	17
Tablo 2. Çalışmaya Alınan Hastaların Sosyodemografik zellikleri	19
Tablo 3. Hastaların Ek Hastalık Durumlarının Dağılımları	19
Tablo 4. Hastaların Laboratuvar Parametrelerinin Dağılımları ve Yatış Süreleri	20
Tablo 5. Hastaların Apendisit eşitlerinin Dağılımı	21
Tablo 6. Cinsiyete Göre Basit ve Komplike Apendisit Oranlarının Karşılaştırması	21
Tablo 7. Yaş Gruplarına Göre Basit ve Komplike Apendisit Oranlarının Karşılaştırması	22
Tablo 8. Hastaların Yaş Gruplarına Göre Cinsiyetin Dağılımı	22
Tablo 9. Basit ve Komplike Apendisit Olguları Arasında Laboratuvar Parametrelerinin ve Yatış Süresinin Karşılaştırılması	23
Tablo 10. Apendisit eşidine Göre Yoğun Bakım İhtiyacı Varlığının Karşılaştırılması	24
Tablo 11. Apendisit eşidine Göre 30 Günlük Mortalite Varlığının Karşılaştırılması	24
Tablo 12. Yaş Gruplarına Göre Yoğun Bakım İhtiyacı Varlığının Karşılaştırılması	25
Tablo 13. Yaş Gruplarına Göre 30 Günlük Mortalite Varlığının Karşılaştırılması	25
Tablo 14. Yaş Gruplarına Göre Laboratuvar Parametreleri ve Yatış Sürelerinin Karşılaştırılması	26
Tablo 15. Apendisit eşidine Göre Hastalık Durumlarının Karşılaştırılması	27
Tablo 16. Laboratuvar Parametrelerinin Komplike Apendisiti ngrmede Tanısal Karar Verdiriciliği	28
Tablo 17. Komplike apandisiti etkileyen faktörlerin lojistik regresyonu	33

ŞEKİLLER VE ŞEMALAR DİZİNİ

Şekil 1. WBC için ROC analizi eğrisi.....	28
Şekil 2. Nötrofil için ROC analizi eğrisi.....	29
Şekil 3. Lenfosit için ROC analizi eğrisi	29
Şekil 4. NLR için ROC analizi eğrisi.....	30
Şekil 5. PLR için ROC analizi eğrisi	30
Şekil 6. NWR için ROC analizi eğrisi	31
Şekil 7. CRP için ROC analizi eğrisi	31
Şekil 8. ALT için ROC analizi eğrisi.....	32
Şekil 9. Direkt bilirubin için ROC analizi eğrisi.....	32
Şema 1. Hasta Akış Şeması.....	18

KISALTMALAR DİZİNİ

AA: Akut Apandisit

ALT: Alanin Transaminaz

AST: Aspartat Transaminaz

AUC: Eğri Altında Kalan Alan

BA: Basit Apandisit

BT: Bilgisayarlı Tomografi

CBC: Tam Kan Sayımı

CRP: C-reaktif protein

ICD-10: The International Classification of Diseases- 10th Version (ICD-10)

KA: Komplike Apandisit

LYM: Lenfosit

ml: Mililitre

mm: Milimetre

MPV: Ortalama Platelet Hacmi

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

NA: Negatif Apendektomi

NEU: Nötrofil

NLR: Nötrofil-Lenfosit Oranı

NWR: Nötrofil/Lökosit Oranı

OD: Ortanca Değer

Ort: Ortalama Değer

PA: Pozitif Apendektomi

PDW: Platelet Dağılım Genişliği

PLR: Platelet-Lenfosit Oranı

PLT: Platelet

PNR: Platelet-Nötrofil Oranı

RDW: Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği

ROC: Alıcı İşletim Karakteristiği (Receiver Operating Characteristic)

SS: Standart Sapma

USG: Ultrasonografi

YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

WBC: Beyaz Kan Hücresi

ICU: İntensive Care Unit



ÖZET

Amaç: Akut apandisit, akut batının en yaygın nedenlerinden ve dünya çapında en sık acil abdominal cerrahi endikasyonlardan biridir. Tüm yaş ve cinsiyet gruplarını etkilediği için de önemli bir hastalık grubudur. Bu çalışmada yaş grupları arasında laboratuvar belirteçlerinin ile histopatolojik tanı arasındaki ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Akut apandisitte yaş grupları arasında histopatolojik tanı, mortalite, YBÜ ihtiyacı, hastanede kalış süreleri gibi farklılıklarının incelenmesi amaçlanmıştır. Laboratuvar verilerinin komplike apandisiti ile basit apandisit ayırımında kullanılabilirliği amaçlanmıştır. Aynı zamanda laboratuvar verilerinin komplike apandisiti öngörmedeki yerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Geriye dönük olarak planlanan bu çalışmaya beş yıllık çalışma süresinde akut apandisit ön tanısı alan 2 yaş üstü 978 hasta dahil edildi. Hastaların dosyaları ve patoloji sonuçları hastane veri sistemi üzerinden geriye dönük olarak incelendi. Patolojik incelemeler sonucu hastalar pozitif apendektomi grubu ve negatif apendektomi grubu olarak ikiye ayrıldı. Pozitif apendektomi grubu hastalar basit apandisit ve komplike apandisit olarak iki alt gruba ayrıldı. Hastalar acil servise başvuru anındaki yaşlarına göre 2-17 (A grubu), 18-64 (B grubu), 65 ve üstü (C grubu) olarak gruplara ayrıldı. Çalışmaya alınan hastaların acil servise başvuru anındaki yaş, cinsiyet, ek hastalıkları, laboratuvar değerleri, hastanede kalış süreleri, yoğun bakım ihtiyacı ve 30 günlük mortalite sayıları hasta kayıt formuna kaydedildi. Elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak gruplar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Araştırma kapsamında değerlendirmeye alınan 978 hastanın 785'i (%80,3) kriterlere uymaktadır. Hastaların yaş ortalaması $23,7 \pm 18,1$ 'dir. Hastaların 479'u (%61,0) erkek, 306'sı (%39,0) kadındır. Yaş gruplarına bakıldığında; 388 (%49,4) hasta 2-17 yaş grubunda, 363 (%46,2) hasta 18-64 yaş grubunda ve 34 (%4,3) hasta 65 yaş ve üstüdür. Komplike apandisit vakalarında WBC, nötrofil, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT, direkt bilirubin değerlerinin ve yatış sürelerinin basit apandisit olgularına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek, lenfosit değerlerinin ise önemli düzeyde düşük olduğu saptanmıştır. Platelet, RDW, MPV, prokalsitonin, AST ve total bilirubin değerleri açısından önemli fark yoktur. Komplike apandisit olgularındaki yoğun bakım ihtiyacı, 30 günlük mortalite varlığı basit apandisit

olgularına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksektir. 65 yaş ve üstü olan kişilerde komplike apandisit görülme oranı, yoğun bakım ihtiyacı, 30 günlük mortalite varlığı diğer gruplara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksektir. Yaş grupları arasında WBC, nötrofil, lenfosit, platelet, RDW, MPV, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT parametreleri ile yatış süreleri arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark vardır. Prokalsitonin, AST, direkt bilirubin ve total bilirubin açısından gruplar arasında fark yoktur. NLR, PLR ve CRP değişkenleri komplike apandisiti etkileyen faktörler olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: Geriatrik yaş grubundaki hastaların diğer yaş grubundaki hastalara göre daha yüksek CRP değeri, KA oranına, daha fazla yatış süresi, YBÜ ihtiyacı ve mortalite sayısına sahiptir. Pediatrik yaş gurubundaki hastalar ile 18-64 yaş grubundaki hastalar arasında yatış süresi, YBÜ ihtiyacı ve mortalite arasında fark yoktur. Çalışmada NLR, PLR ve CRP değişkenleri komplike apandisit için risk faktörleri olduğu saptandı.

Anahtar kelimeler: Acil servis; Akut Apandisit; Laboratuvar Değerleri; Yaş Grupları

SUMMARY

Aim: Acute appendicitis is one of the most common causes of acute abdomen and one of the most common indications for emergency abdominal surgery worldwide. It affects all age and gender groups. In this study, it was aimed to examine the relationship between laboratory markers and histopathological diagnosis among different age groups. It was aimed to examine the differences between age groups in acute appendicitis, such as histopathological diagnosis, mortality, need for ICU, and length of hospitalization. It is aimed to use laboratory data to differentiate complicated appendicitis and simple appendicitis. At the same time, it was aimed to investigate the place of laboratory data in predicting complicated appendicitis.

Materials and Methods: This retrospective study included 978 patients over the age of 2 who were diagnosed with acute appendicitis during the five-year study period. The files and pathology results of the patients were reviewed retrospectively through the hospital data system. As a result of pathological examinations, the patients were divided into two as positive appendectomy group and negative appendectomy group. The patients in the positive appendectomy group were divided into two subgroups as simple appendicitis and complicated appendicitis. Patients were divided into groups as 2-17 (group A), 18-64 (group B), 65 and over (group C) according to their age at the time of admission to the emergency department. Age, gender, comorbidities, laboratory values, length of hospital stay, need for intensive care and 30-day mortality of the patients included in the study were recorded in the patient registration form. Obtained data were compared between groups using appropriate statistical methods.

Results: 785 (80.3%) of 978 patients evaluated within the scope of the study fit the criteria. The mean age of the patients was 23.7 ± 18.1 years. Of the patients, 479 (61.0%) were male and 306 (39.0%) were female. Looking at age groups; 388 (49.4%) patients were in the 2-17 age group, 363 (46.2%) patients were in the 18-64 age group, and 34 (4.3%) patients were 65 years or older. WBC, neutrophil, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT, direct bilirubin values and length of stay were found to be statistically significantly higher and lymphocyte levels were found to be significantly lower in complicated appendicitis cases compared to simple appendicitis cases. There is no

significant difference in terms of platelet, RDW, MPV, procalcitonin, AST and total bilirubin values. The need for intensive care and 30-day mortality in complicated appendicitis cases are statistically significantly higher than in simple appendicitis cases. The incidence of complicated appendicitis, the need for intensive care, and the presence of 30-day mortality in people aged 65 and over are statistically significantly higher than other groups. There is a statistically significant difference between age groups in terms of WBC, neutrophil, lymphocyte, platelet, RDW, MPV, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT parameters and length of stay. There was no difference between the groups in terms of procalcitonin, AST, direct bilirubin and total bilirubin. NLR, PLR and CRP variables were determined as factors affecting complicated appendicitis.

Conclusion: Patients in the geriatric age group have a higher CRP value, KA rate, longer length of follow-up in hospital, need for ICU, and mortality rate than patients in other age groups. There is no difference between the patients in the pediatric age group and the patients in the 18-64 age group in terms of length of follow-up in hospital, ICU need and mortality. NLR, PLR and CRP variables were found to be risk factors for complicated appendicitis in the study.

Key words: Emergency service; acute appendicitis; Laboratory Values; Age Groups

1. GİRİŞ AMAÇ

Karın ağrısı acil servis başvurularının önemli bir nedenidir. Akut batının acil serviste en sık karşılaşılan nedenlerinden biri akut apandisit (1). Apandisit insidansı 233:100.000'dir ve yaşam boyu insidansı yaklaşık %7-%10'dur (2). Tüm yaş ve cinsiyet gruplarını etkilediği için de önemli bir hastalık grubudur.

Akut apandisit, özellikle sağ alt kadranda ağrısı olan hastalarda acil serviste ilk akla gelen hastalıktır. Bununla birlikte akut apandisit hastadan hastaya değişen farklı klinik ve fizik muayene bulguları ile kendini gösterebilir. Özellikle çocuklarda, gebelerde ve yaşlı hastalarda atipik klinik başvurular sık görülür (3). Bu durumda hastanın muayenesi akut apandisit ile uyumlu olarak yorumlanmayabilir. Akut apandisitte hasta sonuçlarını iyileştirmede kilit faktör tanı ve tedavinin zamanında başlatılmasını sağlamaktır. Tanıdaki gecikmeler apandisitte komplikasyonlara neden olabilir. Komplikasyonlar mortalitede ve morbiditede belirgin artışa neden olmaktadır (4).

Toplumda sık görülen ve tedavisi çoğunlukla cerrahi olan bu hastalığın tanısının en basit yöntemlerle ve olabildiğince hızlı konulması gerekmektedir. Laboratuvar testleri ve görüntüleme tekniklerindeki gelişmelere rağmen kesin tanı koymak hala sorundur. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ulaşımı zor, pahalı, her hastada kullanılmayan tetkiklerdir. Ultrasonografi (USG) ise her hastanede 7/24 her saatte ulaşılamayan, kullanıcı bağımlı bir yöntem olduğu için sonuçlarına her zaman güvenilemeyen tetkiktir. Görüntüleme yöntemlerinin dezavantajları düşünüldüğünde laboratuvar verilerinin dikkatle incelenmesi ve yorumlanmasının önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Akut apandisit çalışmalarda hemen hemen tüm yayınlarda çocuk ve erişkin hastalar ayrı ayrı incelenmiştir. Çocuklar küçük yetişkinler değildir; bu nedenle çocuklar ve yetişkinler arasında apandisit vakalarında bazı farklılıkların olması kaçınılmazdır. Çocuklarda, yaşlı hastalarda atipik klinik başvurular da göz önüne alınarak bu çalışmanın amacı akut apandisitte yaş grupları arasında beyaz kan hücresi (WBC), C-reaktif protein (CRP), prokalsitonin, platelet sayısı, ortalama trombosit hacmi (MPV), nötrofil/lenfosit oranı (NLR), nötrofil/lökosit oranı (NWR),

trombosit/lenfosit oranı, total bilirubin, kırmızı hücre dağılım genişliği (RDW) gibi verilerin ile histopatolojik tanı arasındaki ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Akut apandisitte yaş grupları arasında histopatolojik tanı, mortalite, yoğun bakım ünitesi (YBÜ) ihtiyacı hastanede kalış süreleri gibi farklılıklarının incelenmesi amaçlanmıştır. Laboratuvar verilerinin komplike apandisiti ile basit apandisit ayrımında kullanılabilirliği amaçlanmıştır. Aynı zamanda bu değerlerin komplike apandisiti öngörmedeki yerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilecek sonuçlara göre akut apandisit tanısı alan hastaların yaş gruplarına göre klinik seyri hakkında fikir sahibi olunabilecektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tarihçe

Akut apandisit (AA) insanlık tarihinin bilinen en eski hastalıklarından birisidir. Eski Mısır dönemine ait mumyada geçirilmiş apendektomiye işaret eden sağ alt kadranda yapışıklıklar gözlenmiştir (5). Leonardo Da Vinci 1492 yılında yaptığı anatomi çizimlerinde apendiksi göstermiş ancak bu çizimlerin 18. yüzyıla kadar yayınlanmamıştır (6). Apendiksin ilk resmi tanımı 1521 yılında İtalyan anatomist Berengario da Capri tarafından yapılmış ve 1543 yılında anatomist Andreas Vesalius “De Humanis Corporis Fabrica” adlı eserinde en iyi ilk çizimsel tasvirini yapmıştır (5).

Apendiks hastalığını ilk tanımlayan kişi ise Jean Fernel olmuştur. Klasik apandisit ilk olarak tanımlanması ise 1711 yılında Lorenz Heister tarafından yapılmıştır (4). Literatürde kayıtlara geçen ilk apendektomi, 1736 yılında bir erkek çocuğuna Claudius Amyand tarafından, inguinal herni kesesi içerisindeki perforasyonlu apendiks yapılan apendektomi olmuştur. Apendiksin inguinal kanala herniye olması günümüzde “Amyand Hernisi” olarak adlandırılmaktadır (7).

19. yüzyıla kadar apendiks, hastalığa yol açacak bir organ olarak belirlenmemiştir. 1839’da Brighth ve Addisson AA semptomlarını tanımlamıştır (8). 1886’da Reginald Heber Fitz Washington’da yaptığı sunumda ilk apandisit terimini kullanmıştır (9). 1894’te McBurney kendi adını taşıyan insizyonu ilk kez tarif etmiştir (10). Antisepsi ve anestezi yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte uygulanan tedaviye antibiyotiklerin de eklenmesi sonucu apandisitte bağlı mortalite ve morbidite azalmıştır (11). 1982’de Semm ilk başarılı laparoskopik apendektomiye gerçekleştirmiştir (12). Günümüzde endoskopik ve kolonoskopik yöntemlerle apendektomi yapılması üzerinde çalışılmaktadır (13).

2.2 Embriyoloji

Apendiks vermiformis’in gelişimi orta barsağın (midgut) gelişimi ile yakın ilişkilidir. Apendiks ilk olarak embriyolojik gelişimin sekizinci haftasında, çekumun terminal bölümünde görünür hale gelir (4). Çekumun büyümesi apendiksten daha fazla

olduğundan apendiksın mediale itilmesine neden olur. Apendiksın uzanımı çeşitlilik gösterse de çekum ile olan bağlantı yeri değişmez (14).

2.3 Histoloji

Apendiksın çekumun gerçek bir divertikülüdür. Kolonun sahip olduğu tüm katmanları (mukoza, submukoza, musküler tabaka ve seroza) içerir. Apendiksi diğer çekum bölgesinden farklı kılan özellik lamina propia ve submukoza bölgesinde B ve T lenfoid hücrelerinin bulunmasıdır (15).

2.4 Anatomi

Apendiks vermiformis solucan şekilli kısa dar bir bağırsak parçasıdır. Apendiks vermiformis, çekumun tabanında, ileoçekal kapağın ve çekumun tenya kolilerin birleşim yerinde bulunmaktadır. Apendiks tabanı çekum ile sabittir fakat distal ucu hareketli olduğu için retroçekel, subçekal, pelvik, preileal gibi farklı noktalarda olabilir. Apendiks genellikle 6-9 cm uzunluğundadır (4).

Apendiks, süperior mezenterik arterden çıkan ileokolik arterin bir dalı olan apendiküler arter ile beslenir (16). Venöz drenajını ileokolik ve sağ kolik ven; lenfatik drenajını ise ileokolik lenf nodları sağlar (17). Apendiksın sempatik inervasyonu superior mesenterik pleksus (T10-L1), parasempatik inervasyonu ise nervus vagustan alır (4).

2.5 Tanım ve Etiyopatogenez

Apandisit, apendiks vermiformisin inflamasyonudur (4). Akut apandisit in etiyojisi ve patogenezi tam anlaşılmamış olup, pek çok faktörün rol oynadığı öne sürülmüştür. Yaş, coğrafi bölge, yaşam tarzı, beslenme alışkanlıkları ve ailesel etmenler etiyoopatogenezde yer aldığı düşünülen faktörlerden bazılarıdır (4).

Apandisit, apendiks vermiformisin özellikle fekalit olmak üzere luminal obstrüksiyonuyla meydana gelir. Luminal mukozadan devam eden sekresyon, artan intralüminal basınç ve apendiks vasküler yetmezliği ile sonuçlanır ve sonuçta bakteriyel çoğalma ve iltihaplanmaya yol açar. Diğer daha nadir sebepler lenfatik doku, safra taşı, tümör ve parazitlerle tıkanmadır.

Viseral innervasyon, klinik seyirin başlarında sıklıkla gözlenen belirsiz, lokalize edilmesi zor periumblikal veya santral abdominal rahatsızlık yaratır. Somatik olarak innerve edilen parietal peritonun ilerleyici inflamasyonu ve ardından gelen tahrişi, ağrının klasik olarak sağ alt kadrana, McBurney noktası, spina iliaka anterior superiordan umblikusa olan mesafenin üçte birinde yer almasına neden olur. Kısmen anatomik varyasyona bağlı olarak hastaların %50 kadarında atipik bir prezentasyon olabilir. Örneğin, retroçekal apendiks sağ yan veya pelvik ağrıya neden olurken, kolonun malrotasyonunda apendiksın transpozisyonu ve ardından sol üst kadranda ağrı oluşur. Hamile kadınlarda uterus basısı nedeniyle karın organlarının yer değiştirmesi ile birlikte apendiksın de yeri değişebilir ve gebelikte sağ üst kadranda hassasiyetine neden olabilir. Buna rağmen, apandisitli hamile kadınlarda karın ağrısının en yaygın yeri sağ alt kadranda olmaya devam etmektedir (3,18).

2.6 Epidemiyoloji

Acil servise karın ağrısı şikayetiyle gelen hastalar, acil servis pratiğinde önemli bir yer tutmaktadır. Akut apandisit en sık karşılan akut batın nedenlerindedir (1). Apandisit insidansı 233:100.000'dir ve yaşam boyu insidansı yaklaşık %7-%10'dur (2). AA sıklıkla yaşamın ikinci ve dördüncü dekatları arasında görülür. Ortalama görülme yaşı 31,3 iken, en sık görülme yaşı 22'dir (4). Erkeklerde daha sık görülmekte olup erkek/kadın oranı 1,4/1'dir (2).

2.7 Klinik

2.7.1 Semptom ve bulgular

Akut apandistin en belirgin semptomu karın ağrısıdır. Karın ağrısı umbilikal bölgede başlar dört ila altı saat içinde sağ alt kadrana lokalize olur. Klasik ağrı sıralaması bu şekilde olsa da bu durum değişmez değildir. Kimi hastalarda ağrı sağ alt kadranda başlar ve orda kalır (4). Şiddetlenen ağrıda ani bir rahatlama hissedilmesi perforasyonu düşündürür (3).

Akut apandisit vakalarında karın ağrısının yanı sıra gastrointestinal semptomlar da sık görülebilmektedir. İştahsızlık hemen hemen tüm apandisit vakalarında görülebilmektedir. Akut apandisitte bulantı ve kusma ağrıdan sonra başlar (4). Kabızlık ve ishal de apandisitte görülebilir ancak spesifik değildir.

Akut apandisitte erken dönemde vital bulgular genellikle normal sınırlardadır. Hastanın vücut sıcaklığında hafif artış ve kalp hızı normal veya hafif artmış olabilir. Vital bulgularda ciddi bozukluklar olması durumunda komplikasyon gelişmiş olabileceği ya da apandisit tanısının yanlış olabileceği akılda tutulmalıdır (4).

2.7.2 Fizik Muayene

Akut apandisit tanısı için fizik muayene önemli bir yer tutmaktadır. Akut apandisitli hastalar genellikle sırtüstü ve bacakları karna çekilmiş olarak yatmayı tercih ederler, çünkü hareketle ağrıları artar. Batın muayenesinde inspeksiyonun ve oskültasyonun yeri sınırlı olmakla birlikte diğer olası tanıların değerlendirilmesi için anlamlı olabilir. Bazen akut apandisitte sağ tarafta T10-11-12 spinal sinirlerinin uyardığı bölgede kutanöz hiperestezi olabilmektedir (4).

AA tanısı için asıl bulgular palpasyonla saptanır. AA'nın erken döneminde fizik muayene bulguları belirgin değildir ve periumblikal bölgede veya tüm karında yaygın hassasiyet görülebilir. İnflamasyon ilerledikçe, apendiks üzerindeki parietal peritonun irritasyonu ile olan karın muayenesinde istemsiz defans ve rebound hassasiyeti tespit edilir. Apendiksin yerleşimine göre fizik muayene bulguları farklılık gösterebilir. Tanıyı kolaylaştırmak için fizik muayeneye ilişkin çeşitli bulgular tanımlanmıştır. Apandisite özel sayılabilecek bazı muayene yöntemleri bulunmakla birlikte hiçbir muayene bulgusu tek başına AA tanısı koymakta yeterli olmamaktadır.

McBurney Bulgusu: Spina iliaca anterior superior ile umblikus arasındaki hayali çizginin lateralde kalan 1/3'lük kısmına uygulanan derin palpasyonda ağrının oluşmasına denir (19).

Rovsing Bulgusu: Sol alt kadrana yapılan derin palpasyonla inen kolondaki gazın çekuma doğru yer değiştirmesiyle sağ alt kadranda ağrı oluşmasıdır (20).

Psoas Bulgusu: Retroçekal apendiks ile ilişkilidir. Sağ kalçanın pasif ekstansiyonu sağ alt kadranda ağrı meydana gelir (19).

Obturator Bulgusu: Pelvik apendiks ile ilişkilidir. Sağ kalçanın internal rotasyonu ile sağ alt kadranda ağrı oluşmasıdır (21).

Dunphy Bulgusu: Öksürmek ya da ıkınmak gibi karın içi basıncı artıran durumlarla sağ alt kadranda ağrı oluşmasıdır (22).

Topuk Testi (Hill drop sign): Hastanın ayak parmakları üzerine yükselmesi ve kendini topukları üzerine sert bir şekilde bırakmasıyla enflame apendiksin karın duvarına ya da batın içi diğer organlara çarparak ağrısının provoke olmasıdır (23).

2.7.3 Laboratuvar

Akut apandisit inflamatuvar bir süreçtir. Akut apandisit tanısı için spesifik bir laboratuvar tetkiki yoktur. Lökosit (WBC) dahil laboratuvar tetkiklerinin hızlı sonuç verme ve düşük finansal maliyetli olmasına rağmen, bunların genel teşhis doğruluğunun nispeten zayıf olduğunu gösterilmiştir (24). Laboratuvar tetkikleri özellikle tanının daha zor olduğu hasta gruplarında anamnez ve fizik muayeneyi desteklemek için kullanılır. Laboratuvar bulguları ile kesin apandisit tanısı konulmasa da ayırıcı tanılarda kullanılır.

Tam kan sayımı (CBC), acilde kolay ulaşılabilen ve hızla değerlendirilebilen bir tetkiktir. Tam kan sayımı inflamatuvar patolojiyi belirlemek için en yaygın temel laboratuvar testlerinden biridir. Lökositoz ve nötrofillerin sola kayması akut apandisit ile ilişkilidir. Çok sayıda çalışma WBC'nin kullanımını değerlendirmiş olsa da faydası konusunda net bir fikir birliği yoktur (3). Komplike olmamış apandisit vakalarında 10 bin ile 18 bin/mm³ civarında hafif bir lökositoz beklenirken 18 bin/mm³ üzerinde olması komplike apandisiti akla getirmelidir (4). Nötrofil-lenfosit oranı (NLR), hemogramda kolayca hesaplanan, subklinik inflamasyonun basit ve ucuz bir belirteçidir (25). Apandisitli hastalarda apandisit olmayanlara göre NLR'nin anlamlı derecede yüksek ve komplike apandisitli hastalarda komplikasyonsuz apandisitli hastalara göre anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir (26).

Trombosit indeksleri, sistemik inflamasyon ve sepsise yanıtta önemli bir rol oynar (27). Yüksek inflamasyon aktivitesi, trombositlerin aktivasyonunu, sekestrasyonunu ve yıkımını artırır, bu da küçük trombositlerin kan dolaşımına salınmasına neden olur (28). Trombosit boyutunun bir ölçümü olan ortalama trombosit hacmi (MPV) akut apandisitli hastalarda anlamlı derecede düşük olduğunu gösterilmiştir (29).

Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği (RDW), dolaşımdaki eritrositlerin boyutundaki varyasyonun bir ölçüsüdür (30). Enflamasyon, membran hasarı yoluyla kırmızı kan hücresinin (RBC) yetersiz olgunlaşması yoluyla RDW'nin artmasına neden olabilir (31). Bu durum akut apandisit de dahil olmak üzere birçok enflamatuvar patoloji ile ilişkilidir.

C-reaktif protein (CRP), akut apandisit değerlendirmesinde yararlı bir belirteçtir. Ayrıca CRP seviyeleri apendiks iltihabının şiddeti ile orantılı olarak yükselir. Ancak akut apandisitte cerrahi müdahale kararı vermek için tek başına CRP düzeyindeki artış yeterli değildir (32).

Prokalsitoninin akut apandisit teşhisinde çok az değeri vardır ve CRP ve WBC'den daha düşük tanısal doğruluğu vardır. Bununla birlikte, prokalsitonin, komplike apandisiti belirlemede daha büyük tanısal değere sahiptir (33). Serum bilirubinindeki yükselmenin apendiks perforasyonu için bir belirteç olduğu kaydedilmiştir (34).

Akut apandisitli hastalarda trombosit/lenfosit oranı (PLR) düzeyinde önemli bir artış bulunması, PLR'nin akut apandisit için umut verici bir biyobelirteç olduğunu göstermektedir (35).

2.7.4 Görüntüleme Yöntemleri

Görüntülemenin amacı, apandisit tanısını koymak, negatif apendektomiden kaçınmak, perforasyonu tanımlamak ve minimal radyasyon, maliyet ve zaman ile diğer karın ağrısı nedenlerini dışlamaktır.

Direkt Grafiler

Direkt grafi AA tanısında nadiren yardımcı olur. Ancak direkt grafiler diğer patolojilerin ekarte edilmesinde önemlidir. Direkt grafilerde apendiks gölgesi üzerinde fekalitlerin izlenmesi AA hastalarında çok nadir olsa da görülebilir (4). Bazen sağ alt lob pnömonisinden yansıyan ağrının ayırıcı tanısında akciğer grafisi gerekebilir.

Ultrasonografi (USG)

AA tanısında USG ucuz, hızlı, tekrarlanabilir, radyasyon içermeyen ve günümüzde ulaşılabilirliğinin artmasıyla kullanımı gittikçe yaygınlaşan bir görüntüleme yöntemidir (36). USG, hem hamile kadınlarda hem de çocuklarda ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi olmalıdır. Aynı şekilde genç, obez olmayan yetişkinlerde de düşünülebilir. Apendisitteki tipik bulgular kalınlaşmış, sıkıştırılmayan >6 mm çapında bir apendikstir (3). Doppler US hiperemi gösterebilir (3,37). Uygulayıcı becerisinin yanı sıra, doğrulukla ilgili diğer sınırlamalar arasında retroçekal apandisit veya perforasyon, bağırsak gazı, gebelik, obezite, dekompresyon mesane ve hasta kooperasyonu eksikliği sayılabilir (3).

Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Apendisit tanısının yeterince net olmadığı çoğu yetişkin erkek ve hamile olmayan kadınlarda, karın ve pelvisi içeren abdominal BT düşünülmelidir. Tipik BT bulguları arasında kalınlaşmış duvarlı >6 mm dilate bir apendiks, periapendiks iltihabı ve apendikolit veya apsenin potansiyel görselleştirilmesi yer alır. Perforasyon durumlarında lümen obstrüksiyonu ve dilatasyon olmayabilir, bu da spesifik görüntüleme işaretlerinin kaybolmasına ve apendiksin BT'de zor görüntülenmesine yol açar (3).

BT, çoğu hastanede bulunabilen bir görüntüleme yöntemidir. Operatöre bağlı olmaması, çoğu radyolog, cerrah ve acil hekimi tarafından yorumlanabilmesi, olası diğer tanıların tespit edilebilme oranının yüksek olması avantajlarıdır. Radyasyon maruziyeti nedeniyle gebelerde kullanılamaması, kontrast maddeye bağlı alerji ve nefropati gelişebilmesi gibi nedenler dezavantajları arasında sayılabilir. Akut apandisit incelemesinde kontrastsız BT kabul edilebilir bir görüntüleme yöntemi olarak düşünülmelidir (3).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Manyetik rezonans görüntüleme akut apandisiti yüksek doğrulukla tespit edebilen bir görüntüleme yöntemidir (38). Pahalı bir yöntem olması, tetkikin uzun sürmesi, ulaşımının kolay olmaması, değerlendirmedeki güçlükler nedeniyle AA

tanısında rutin olarak kullanılmamaktadır. Radyasyon içermemesi nedeniyle gebelerde ve çocuklarda apandisit tanısı için MRG sıklıkla kullanılmaktadır (39).

2.7.5 Skorlama Sistemleri

Sadece klinik bulgular ve laboratuvar tetkikleri ile apandisit tanısı koymak her zaman mümkün olmamaktadır. Akut apandisit için klinik ve laboratuvar değerlendirmesini standardize etmek için birkaç skorlama sistemi önerilmiş olsa da modifiye alvarado skoru en yaygın kullanılanıdır (40,41).

Modifiye alvarado skorlama sistemi; ağrının sağ alt kadrana migrasyonu (1 puan), iştahsızlık (1 puan), bulantı-kusma (1 puan), sağ alt kadranda hassasiyet (2 puan), rebound (1 puan), ateş >37,5 (1 puan) ve lökositoz (2 puan) olarak toplam 9 puan üzerinden değerlendirilmesine dayanır. Bu skorlamada hastalar düşük riskli apandisit (skor, 1 ila 4) ve olası veya muhtemel apandisit (skor, 5 ila 9) olarak değerlendirilir. Devam eden teknolojik gelişmelere ve karar kurallarının gelişmesine rağmen, farklı puanlama sistemleri sıklıkla çelişkili sonuçlar verir ve klinik yargının yerini almamalıdır; deneyimli doktorun klinik izlenimi, hasta sonucu üzerinde en yüksek etkiye sahiptir (3).

2.8 Ayırıcı Tanılar

Sağ alt kadrandaki çeşitli inflamatuvar ve enfeksiyöz durumlar, akut apandisit belirti ve semptomlarını taklit edebilir. Genelde akut apandisiti taklit eden hastalıklar da cerrahi problemlerdir. Ön tanıda başka hastalık düşünülürken akut apandisitle karşılaşılan vakalar akut apandisit ön tanısıyla opere olup başka bir hastalıkla veya negatif eksplorasyonla karşılaşılan vakalardan sıklığı daha azdır (4). En sık rastlanılan hatalı preoperatif tanılar; akut mesenterik lenfadenit, organik patolojik durum olmaması, akut pelvik enflamatuvar hastalık, torsiyone over kisti ya da rüptüre graf folikül ve akut gastroenterittir (4).

Akut apandisit ayırıcı tanısı (42):

Cerrahi;

- İleus

- İnvajinasyon
- Akut kolesistit
- Perfore peptik ülser
- Mezenterik adenit
- Meckel divertikülü
- Kolonik/apendiküler divertikülit
- Pankreatit
- Rektus kılıf hematomu

Ürolojik;

- Sağ üreter kolik
- Sağ piyelonefrit
- İdrar yolu enfeksiyonu

Jinekolojik;

- Ektopik gebelik
- Rüptüre yumurtalık folikülü
- Torsiyone yumurtalık kisti
- Salpenjit/pelvik inflamatuvar hastalık

Medikal

- Gastroenterit
- Pnömoni
- Terminal ileit
- Diyabetik ketoasidoz
- Sağ 10. ve 11. dorsal sinirlerde preherpetik ağrı
- Porfiri

2.9 Komplikasyonlar

2.9.1 Perforasyon

Apendiks perforasyonu genellikle tıkanıklığın distalindeki kısımda ve antimezenterik kenarda gelişir. Tanıdaki gecikme perfore apandisitlerin en önemli nedenidir. Küçük yaştaki çocuklarda ve yaşlı nüfusta perforasyon oranları daha yüksektir (4).

2.9.2 Plastron

Plastron apandisit, akut apandisit perforasyonu sonrası apendiksin omentum tarafından çevrelenmesiyle oluşan bir apse oluşumudur. Olgular genellikle karın ağrısı, bulantı, kusma ve karında kitle ile başvurur (43).

2.9.3 Periapendiküler apse

Akut apandisit seyrinde geç başvuran hastaların çoğu, sağ iliak fossada inflamatuvar bir kitlenin gelişmesiyle komplike hale gelir. Bu iltihaplı kitle, iltihaplı apendiks, omentum ve bağırsak halkalarından oluşur (44).

2.9.4 Plefilebitis

Portal venöz sistemin pleflebiti veya septik tromboflebiti, portal venöz sisteme drene olan intraabdominal enfeksiyonların nadir fakat ciddi bir komplikasyonudur. Teşhisi, belirti ve semptomların özgüllüğü olmadığı göz önüne alındığında, esas olarak bir bilgisayarlı tomografi taraması olmak üzere klinik şüphe ve görüntüleme testlerine dayanmaktadır. Septik embolinin yayılması, morbidite ve mortalitenin başlıca nedenidir (45).

2.10 Tedavi

Akut apandisitli hastalar tipik olarak apendektomi gerektirir, bu nedenle acil cerrahi konsültasyon gereklidir. Acil serviste iken hasta “oral stop” tutulmalı ve kristaloid ile intravenöz olarak hidrate edilmelidir. Tanı konulduğunda veya hasta peritonit belirtileri gösteriyorsa perioperatif antibiyotikleri başlanması önerilir. Uygun seçimler genel olarak aerobik ve anaerobik gram-negatif organizmaları kapsamalıdır (3).

Komplike olmayan divertikülit, salpenjit ve neonatal enterokolitin antibiyotiklerle ameliyatsız tedavisi göz önüne alındığında, bazıları komplike olmayan akut apandisitte de benzer bir ameliyatsız yaklaşım önerilmektedir. Randomize klinik araştırmaları içeren çok sayıda çalışma, ameliyatsız tedavinin rutin kullanımını desteklemek için henüz yeterli kanıt sağlamamıştır. Seçilmiş, komplike olmayan hastalarda yalnızca antibiyotik tedavisi uygulanabilir ve güvenli olsa da cerrahi tedavi kabul edilen bakım standardı olmaya devam etmektedir (3).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma geriye dönük olarak 1 Ocak 2016 – 31 Aralık 2020 tarihleri arasındaki beş yıllık süre içerisinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp polikliniğinde ve Pediatri Acil polikliniğinde akut apandisit tanısı olan hastaları içermektedir.

Mevcut çalışma için Karadeniz Teknik Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 25.03.2021 tarih ve 50 sayılı onay alınmıştır.

3.1 Hasta Seçimi

Çalışmamıza 1 Ocak 2016 – 31 Aralık 2020 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp polikliniğine ve Pediatri Acil polikliniğine başvuran The International Classification of Diseases- 10th Version (ICD-10) kodlama sistemine göre ICD-10 kodu akut apandisit, yaygın peritonit ile (K35.0), akut apandisit, peritoneal apse ile (K35.1), akut apandisit, tanımlanmamış (K35.9), apandisit, diğer (K36) veya apandisit, tanımlanmamış (K37) tanısı alan 2 yaş üstü hastalar dahil edilmiştir.

Apendektomi yapılmayan hastalar, malignite hastaları, sevk edilen hastalar, gebe olan hastalar, 2 yaşından küçük hastalar, veri kaydı eksik olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

3.2 Verilerin Toplanması

Belirlenen beş yıllık süre içerisinde 978 hastanın dosyaları ve patoloji sonuçları hastane veri sistemi üzerinden geriye dönük olarak incelendi. Kriterlere uyan 785 hasta çalışmaya dahil edildi.

Patolojik incelemeler sonucu hastalar pozitif apendektomi (PA) grubu ve negatif apendektomi (NA) grubu olarak ikiye ayrıldı. Patolojik inceleme sonucu apandisit tanısı alan PA grubu hastalar basit apandisit (BA) ve komplike apandisit (KA) olarak iki alt gruba ayrıldı. BA patolojik tanısı akut apandisit olan ve komplikasyon belirtilmeyenler, KA ise gangrenöz ve/veya nekrotizan ve/veya apse

ve/veya perfor apandisit tanımlaması yapılanlar olarak belirlendi. NA grubu, patoloji raporunda akut apandisit tanısı veya tanısı ifade edilmeyen hastalardan oluşturuldu.

Hastalar acil servise başvuru anındaki yaşlarına göre 2-17 yaş arası (A grubu, pediatrik), 18-64 yaş arası (B grubu), 65 yaş ve üstü (C grubu, geriatik) olarak gruplara ayrıldı.

Çalışmaya alınan hastaların acil servise başvuru anındaki yaş, cinsiyet, ek hastalıkları, laboratuvar değerleri, hastanede kalış süreleri, yoğun bakım ihtiyacı ve 30 günlük mortalite sayıları hasta kayıt formuna kaydedildi.

Laboratuvar değerlerinin [lökosit (white blood cell=WBC), nötrofil (NEU), lenfosit (LYM), platelet (PLT), eritrosit dağılım genişliği (red cell distribution width=RDW), ortalama platelet hacmi (mean platelet volume=MPV), nötrofil-lenfosit oranı (NLR), platelet-lenfosit oranı (platelet lymphocyte ratio=PLR), nötrofil/lökosit oranı (NWR), C-reaktif protein (CRP), prokalsitonin, alanin transaminaz (ALT), aspartat transaminaz (AST), total bilirubin, direkt bilirubin]; basit apandisit ile komplike apandisit arasındaki değişimleri ve anlamlılık düzeyleri istatistiksel olarak değerlendirildi. Laboratuvar parametrelerinden istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenenlerin komplike apandisiti öngörmede tanısal karar verdiriciliği ROC eğrisi analizi yapıldı.

Laboratuvar değerlerinin belirtilen yaş grupları arasındaki değişimleri ve anlamlılık düzeyleri istatistiksel olarak değerlendirildi.

Patolojik incelemeler sonucuna göre basit apandisit ve komplike apandisit grupları arasında hastanede kalış süresi, yoğun bakım ihtiyacı varlığı, 30 günlük mortalite varlığı karşılaştırıldı.

Belirtilen yaş grupları arasında hastanede kalış süresi, yoğun bakım ihtiyacı varlığı, 30 günlük mortalite varlığı karşılaştırıldı.

3.3 İstatistik

Verilerin analiz aşamasında SPSS 22,0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Değerlendirme sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri; kategorik değişkenler için sayı

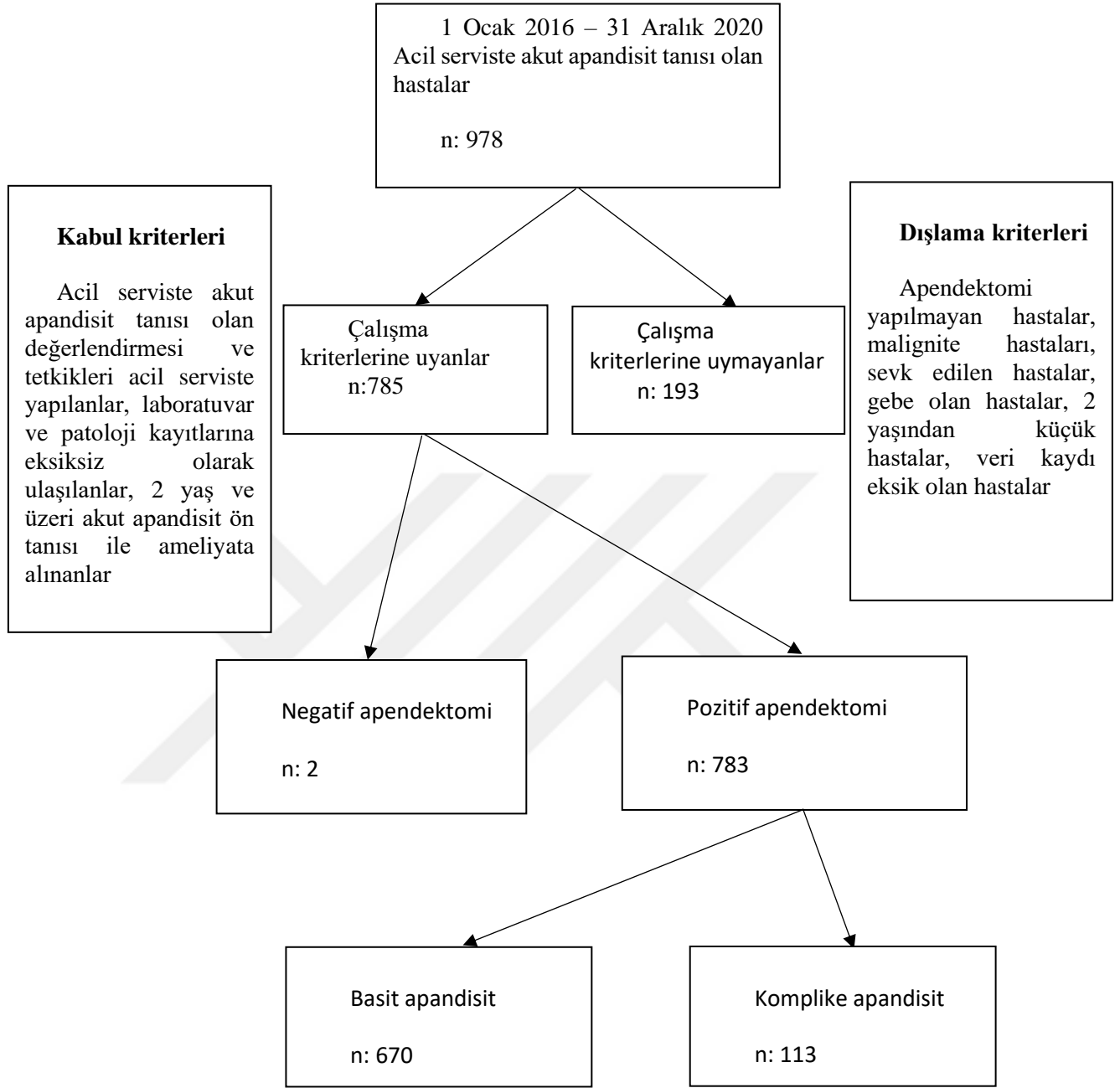
ve yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, ortanca ve çeyreklikler olarak verilmiştir. Grupların normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlenmiştir. Bağımsız iki grup arasında sayısal değişkenlerin karşılaştırmaları; normal dağılım koşulu sağlanmadığından Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Bağımsız üç grup arasında sayısal değişkenlerin karşılaştırmaları; normal dağılım koşulu sağlanmadığından Kruskal Wallis testi ile değerlendirilmiş, istatistiksel olarak önemli fark saptanması durumunda Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. Komplike apandisitinin bağımsız prediktörlerini belirlemede lojistik regresyon modelinden faydalanılmıştır. Laboratuvar parametrelerinin komplike apandisiti öngörmede tanısal karar verdiriciliği ROC eğrisi analizi ile incelenmiştir. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında değerlendirmeye alınan 978 hastanın 785'i (%80,3) kriterlere uymaktadır. Kriterlere uymayanların dağılımına bakıldığında; opere edilmeyen 107 (%10,9) kişi, görüntülemeyle akut apandisit düşünülmeyen 42 (%4,3) kişi, sevk edilen 19 (%1,9) kişi, onkoloji hastası 17 kişi (%1,7), gebe olan 7 kişi (%0,7) ve kendi isteği ile ayrılan 1 (%0,1) kişi olmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Değerlendirmeye Alınan Hastaların Dağılımı

Hastalar	n	%
Kriterlere uyanlar	785	80,3
Opere edilmeyen (konservatif tedavi)	107	10,9
Görüntülemeyle akut apandisit düşünülmeyen	42	4,3
Sevk	19	1,9
Onkoloji	17	1,7
Gebe	7	0,7
Kendi isteği ile ayrılan	1	0,1



Şema 1. Hasta Akış Şeması

Çalışmaya alınan hastaların sosyodemografik özellikleri Tablo 2’de özetlenmiştir. Hastaların yaş ortalaması $23,7 \pm 18,1$ ’dir. En küçük hasta 2, en büyük hasta 89 yaşındadır. Hastaların 479’u (%61,0) erkek, 306’sı (%39,0) kadındır. Yaş gruplarına bakıldığında; 388 (%49,4) hasta 2-17 yaş grubunda, 363 (%46,2) hasta 18-

64 yaş grubunda ve 34 (%4,3) hasta 65 yaş ve üstüdür. Ek hastalığı olanların sayısı 64 (%8,2)'dir.

Tablo 2. Çalışmaya Alınan Hastaların Sosyodemografik Özellikleri

Değişkenler		
Yaş, Ort±SS (min – maks)	23,7±18,1 (2-89)	
	n	%
Cinsiyet		
Erkek	479	61,0
Kadın	306	39,0
Yaş Grubu		
2-17	388	49,5
18-64	363	46,0
65 yaş ve üstü	34	4,3
Ek Hastalık Varlığı (n=785)		
Var	64	8,2
Yok	721	91,8

Hastaların ek hastalık durumlarının dağılımları Tablo 3'te gösterilmiştir. Ek hastalık olarak en yüksek oranda sırasıyla kardiyak hastalık, akciğer hastalığı ve renal hastalık saptanmıştır.

Tablo 3. Hastaların Ek Hastalık Durumlarının Dağılımları

Hastalık	n	%
Kardiyak Hastalık	41	5,3
Akciğer Hastalığı	15	1,9
Renal Hastalık	12	1,5
Endokrin Hastalık	7	0,9
SSS Hastalığı	7	0,9
Gastrointestinal Hastalık	1	0,1

Hastaların laboratuvar parametrelerinin dağılımları ve yatış süreleri Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. Hastaların Laboratuvar Parametrelerinin Dağılımları ve Yatış Süreleri

Parametreler	Ort±SS	Ortanca (IQR)
WBC (x10³/µL)	13,9±4,8	13,5 (10,4-17)
Nötrofil (x10³/µL)	11,0±4,9	10,6 (7,7-14)
Lenfosit (x10³/µL)	1,9±1,0	1,7 (1,2-2,4)
Platelet (x10³/µL)	267,2±75,5	256 (219-302)
RDW (%)	13,8±7,7	13 (12,5-13,7)
MPV (fl)	9,4±2,9	9,3 (8,5-10)
NLR	8,1±7,0	6,1 (3,6-10,4)
PLR	184,9±145,8	150,9 (106,7-216,8)
NWR	0,8±0,3	0,8 (0,7-0,9)
CRP (mg/L)	51,9±79,1	17 (3,6-66,5)
Prokalsitonin (µg/L)	6,5±13,4	0,3 (0,1-6,3)
ALT (U/L)	18,2±21,2	13 (9-20)
AST (U/L)	26,1±12,7	23 (19-29)
Direkt bilirubin (mg/dl)	0,2±0,3	0,1 (0,1-0,2)
Total bilirubin (mg/dl)	0,9±1,7	0,7 (0,4-1,0)
Yatış süresi (gün)	3,7±3,4	3 (2-4)

Hastaların 783'ü pozitif apendektomili olup bunlardan 670'inde (%85,4) basit apandisit (BA), 113'ünde (%14,4) komplike apandisit (KA) saptanmıştır. Yalnızca 2 (%0,3) kişi negatif apendektomilidir (Tablo 5). NA grubunda az sayıda hasta olduğu için PA grubu ile karşılaştırma yapılmamıştır.

Tablo 5. Hastaların Histopatolojik Değerlendirmelerine Göre Sınıflandırılması

Apendisit Çeşidi	n	%
Negatif Apendektomi	2	0,3
Basit Apendisit	670	85,4
Komplike Apendisit	113	14,4

Hastaların cinsiyete göre basit ve komplike apandisit oranlarının karşılaştırılması Tablo 6’da gösterilmiştir. Komplike apandisit erkek hastaların %13,4’ünde görülürken, kadın hastaların %16’sında saptanmıştır. Oranlar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur ($p=0,313$).

Tablo 6. Cinsiyete Göre Basit ve Komplike Apendisit Oranlarının Karşılaştırması

	Erkek		Kadın		Toplam		p*
	n	%	n	%	n	%	
Basit apandisit	413	86,6	257	84,0	670	85,6	0,313
Komplike apandisit	64	13,4	49	16,0	113	14,4	

**Ki-kare testi*

Hastaların yaş gruplarına göre basit ve komplike apandisit oranlarının karşılaştırılması Tablo 7’de gösterilmiştir. Komplike apandisit görülme sıklığı 2-17 yaş arasında %13,9; 18-64 yaş arasında %11,0 ve 65 yaş üzerinde %57,6 olarak saptanmıştır. Gruplar arası değerlendirmede 2-17 yaş ile 18-64 yaş grupları arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark tespit edilmedi. Ancak 65 yaş üstündeki komplike apandisit görülme oranı, 2-17 yaş ve 18-64 yaş arasında görülme oranına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek olarak bulundu ($p<0,001$).

Tablo 7. Yaş Gruplarına Göre Basit ve Komplike Apandisit Oranlarının Karşılaştırması

	Gruplar						p*
	2- 17 yaş arası		18-64 yaş arası		65 yaş ve üstü		
	n	%	n	%	n	%	
Basit apandisit	334 ^a	86,1	322 ^a	89,0	14 ^b	42,4	<0,001
Komplike apandisit	54 ^a	13,9	40 ^a	11,0	19 ^b	57,6	

*Ki-kare testi, **Satırdaki farklı harfler istatistiksel olarak önemli fark olduğunu göstermektedir.

Hastaların yaş gruplarına göre cinsiyetin dağılımına bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur (p=0,151) (Tablo 8).

Tablo 8. Hastaların Yaş Gruplarına Göre Cinsiyetin Dağılımı

	Gruplar						p*
	2- 17 yaş arası		18-64 yaş arası		65 yaş ve üstü		
	n	%	n	%	n	%	
Kadın	155	39,9	133	36,6	18	52,9	0,151
Erkek	233	60,1	230	63,4	16	47,1	

*Ki-kare testi

Basit ve komplike apandisit olguları arasında laboratuvar parametrelerinin ve yatış sürelerinin karşılaştırılması Tablo 9’da gösterilmiştir. Komplike apandisit vakalarında WBC, nötrofil, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT, direkt bilirubin değerlerinin ve yatış sürelerinin basit apandisit olgularına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek, lenfosit değerlerinin ise önemli düzeyde düşük olduğu saptanmıştır (p<0,05). Platelet, RDW, MPV, Prokalsitonin, AST ve total bilirubin değerleri açısından önemli fark yoktur (p>0,05).

Tablo 9. Basit ve Komplike Apandisit Olguları Arasında Laboratuvar Parametrelerinin ve Yatış Süresinin Karşılaştırılması

	Basit apandisit	Komplike apandisit	p*
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	
WBC (x10³/µL)	13,3 (10,4-16,9)	15 (11,4-18,2)	0,026
Nötrofil(x10³/µL)	10,4 (7,6-13,7)	12,3 (8,5-15,4)	0,002
Lenfosit (x10³/µL)	1,8 (1,2-2,4)	1,5 (1,0-2,0)	0,003
Platelet(x10³/µL)	257 (219-300,5)	253 (217,5-313)	0,891
RDW (%)	13 (12,5-13,7)	13 (12,5-13,8)	0,236
MPV (fl)	9,3 (8,5-10)	9,2 (8,2-10,1)	0,545
NLR	5,6 (3,4-9,9)	8,3 (4,8-12,3)	<0,001
PLR	148,7 (105,1-206,3)	177,3 (114,2-280,9)	0,004
NWR	0,8 (0,7-0,8)	0,8 (0,7-0,9)	<0,001
CRP (mg/L)	13 (3,3-43,3)	99 (27,2-208)	<0,001
Prokalsitonin (µg/L)	0,2 (0,1-6,5)	2,4 (0,1-7,3)	0,689
ALT (U/L)	13 (9-20,3)	11 (7-17)	0,030
AST (U/L)	23 (19-29)	22 (17-28,5)	0,076
Direkt bilirubin (mg/dl)	0,1 (0,1-0,2)	0,1 (0,1-0,2)	0,026
Total Bilirubin (mg/dl)	0,6 (0,4-1,0)	0,7 (0,5-1,0)	0,101
Yatış süresi (gün)	3 (2-3)	5 (4-8)	<0,001

*Mann-Whitney U testi

Akut apandisitli hastaların yoğun bakım ünitesi (YBÜ) ihtiyacı %1,14 bulundu. Komplike apandisit olgularında yoğun bakım ihtiyacı %6,2; basit apandisit olgularında ise %0,3 olarak görülmüştür. Komplike apandisit olgularındaki yoğun

bakım ihtiyacı basit apandisit olgularına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksektir ($p<0,001$) (Tablo 10).

Tablo 10. Apandisit Çeşidine Göre Yoğun Bakım İhtiyacı Varlığının Karşılaştırılması

	Basit apandisit		Komplike apandisit		p
	n	%	n	%	
YBÜ ihtiyacı var	2	0,3	7	6,2	<0,001
YBÜ ihtiyacı yok	668	99,7	106	93,8	

**Ki-kare testi*

Akut apandisitli hastaların mortalite varlığı %0,25 bulundu. Apandisit çeşidine göre 30 günlük mortalite varlığına bakıldığında; basit apandisit olgularında mortalite görülmezken komplike apandisit olgularında %1,8 mortalite saptanmıştır. Komplike apandisit olgularındaki 30 günlük mortalite varlığı, basit apandisit olgularına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksektir ($p=0,021$) (Tablo 11).

Tablo 11. Apandisit Çeşidine Göre 30 Günlük Mortalite Varlığının Karşılaştırılması

	Basit apandisit		Komplike apandisit		p
	n	%	n	%	
30 günlük mortalite var	0	0	2	1,8	0,021
30 günlük mortalite yok	670	100,0	111	98,2	

**Ki-kare testi*

Yaş gruplarına göre yoğun bakım ihtiyacı varlığının karşılaştırılması Tablo 12’de gösterilmiştir. 65 yaş ve üstü olan kişilerde yoğun bakım ihtiyacı %17,6 olarak saptanmış olup, bu oran 2-17 yaş arası (%0,8) ve 18-64 yaş arası (%0,3) grubun yoğun bakım ihtiyacından istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksektir ($p<0,001$).

Tablo 12. Yaş Gruplarına Göre Yoğun Bakım İhtiyacı Varlığının Karşılaştırılması

	Gruplar						p
	2- 17 yaş arası		18-64 yaş arası		65 yaş ve üstü		
	n	%	n	%	n	%	
YBÜ ihtiyacı var	3 ^a	0,8	1 ^a	0,3	6 ^b	17,6	<0,001
YBÜ ihtiyacı yok	385 ^a	99,2	359 ^a	99,7	28 ^b	82,4	

*Ki-kare testi, **Aynı satırdaki farklı harfler gruplar arası değerlendirmede istatistiksel olarak önemli fark olduğunu göstermektedir.

Yaş gruplarına göre 30 günlük mortalite varlığının karşılaştırılması Tablo 13'te gösterilmiştir. 2-17 ve 18-64 yaş arası hastalarda mortalite görülmezken, 65 yaş ve üstü olan kişilerde 30 günlük mortalite oranı %8,8 olarak saptanmıştır. 65 yaş ve üstü hastalardaki mortalite oranı diğer gruplara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksektir (p<0,001). Mortal olan vakalardan 82 yaşında hipertansiyon, diyabetes mellitus, koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği ek hastalıkları olan erkek hasta postop 0. günde vefat etti ve diğer vaka ise 74 yaşında protez kalp kapağı, hipertansiyon, alzheimer ek hastalıkları olan kadın hasta postop 5. günde vefat etti. Başka bir vaka da ise 76 yaşında ek hastalık öyküsü olmayan erkek hasta akut batın ön tanısıyla operasyona alınıp postop 0. günde vefat etti ve hastanın operasyonunda ileum ve sigmoid kolon nekroze olması nedeniyle rezekte edildi, apendektomi yapıldı ve patoloji sonucu normal apendektomiydi.

Tablo 13. Yaş Gruplarına Göre 30 Günlük Mortalite Varlığının Karşılaştırılması

	Gruplar						p
	2- 17 yaş arası		18-64 yaş arası		65 yaş üstü		
	n	%	n	%	n	%	
30 günlük mortalite var	0 ^a	0,0	0 ^a	0,0	3 ^b	8,8	<0,001
30 günlük mortalite yok	387 ^a	100,0	360 ^a	100,0	31 ^b	91,2	

*Ki-kare testi, ** Aynı satırdaki farklı harfler gruplar arası değerlendirmede istatistiksel olarak önemli fark olduğunu göstermektedir.

Yaş gruplarına göre laboratuvar parametreleri ve yatış sürelerinin karşılaştırılması Tablo 14'te gösterilmiştir. Yaş grupları arasında WBC, nötrofil, lenfosit, platelet, RDW, MPV, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT parametreleri ile yatış süreleri arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark vardır ($p<0,05$). Prokalsitonin, AST, direkt bilirubin ve total bilirubin açısından gruplar arasında fark yoktur ($p>0,05$).

Tablo 14. Yaş Gruplarına Göre Laboratuvar Parametreleri ve Yatış Sürelerinin Karşılaştırılması

	Yaş Grupları			P*
	2-17 yaş arası	18-64 yaş arası	65 yaş ve üstü	
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)	
WBC ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	14,7 (11-18,0) ^a	13 (10-16) ^b	12 (8,7-15) ^b	<0,001
Nötrofil ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	11,7 (7,8-15,1) ^a	10 (7,6-13,2) ^b	9,9 (7-13) ^{a,b}	<0,001
Lenfosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	1,7 (1,1-2,4) ^a	1,8 (1,3-2,4) ^a	1,2 (0,7-1,6) ^b	<0,001
Platelet ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	277,5 (236-328,8) ^a	239 (206-283) ^b	232 (199-261) ^b	<0,001
RDW (%)	13 (12,6-13,8) ^a	12,8 (12,3-13,4) ^b	13,3 (12,9-14) ^a	<0,001
MPV (fl)	9 (8-9,7) ^a	9,6 (8,9-10,2) ^b	10 (8,9-10,4) ^b	<0,001
NLR	6,8 (3,7-12,1) ^a	5,5 (3,3-9,3) ^b	7,4 (5,3-14,5) ^a	0,001
PLR	164,2 (117-246,5) ^a	134,8 (100-187,6) ^b	180 (130-360) ^a	<0,001
NWR	0,8 (0,7-0,9) ^a	0,8 (0,7-0,8) ^a	0,8 (0,8-0,9) ^a	0,015
CRP (mg/L)	17,3 (3,8-67,3) ^a	15 (3,2-52,8) ^a	88 (30-238) ^b	<0,001
Prokalsitonin ($\mu\text{g/L}$)	0,4 (0,1-6,3)	0,3 (0,1-10,6)	0,5 (0,3-0,5)	0,983
ALT (U/L)	10 (7-14) ^a	17 (11-26) ^b	12 (8-15) ^a	<0,001
AST (U/L)	23,5 (20-28)	22 (18-30)	21 (17-37)	0,596
Direkt bilirubin (mg/dl)	0,1 (0,1-0,2)	0,1 (0,1-0,2)	0,2 (0,1-0,3)	0,145
Total Bilirubin (mg/dl)	0,6 (0,5-1,0)	0,7 (0,4-1,0)	0,7 (0,5-1,0)	0,452
Yatış süresi (gün)	3 (2-4) ^a	3 (2-4) ^b	6 (3-9) ^c	<0,001

*Kruskal-Wallis testi, ** Aynı satırdaki farklı harfler gruplar arası değerlendirmede istatistiksel olarak önemli fark olduğunu göstermektedir.

Apandisit çeşidine göre hastalık durumlarının karşılaştırılması Tablo 15'te gösterilmiştir. Komplike apandisit olgularında ek hastalık, kardiyak hastalık, renal hastalık ve akciğer hastalığı varlığı basit apandisit olgularına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksektir ($p<0,05$).

Tablo 15. Apandisit Çeşidine Göre Hastalık Durumlarının Karşılaştırılması

		Basit apandisit		Komplike apandisit		p
		n	%	n	%	
Ek Hastalık	Var	43	6,4	21	18,6	<0,001
	Yok	627	93,6	92	81,4	
SSS Hastalığı	Var	5	0,7	2	1,8	0,267
	Yok	665	99,3	113	98,2	
Kardiyak Hastalık	Var	27	4,0	16	14,2	<0,001
	Yok	643	96,0	97	85,8	
Akciğer Hastalığı	Var	6	0,9	9	8,0	<0,001
	Yok	664	99,1	104	92,0	
Renal Hastalık	Var	6	0,9	4	3,5	0,043
	Yok	664	99,1	109	96,5	
Gastrointestinal Hastalık	Var	2	0,3	0	0,0	1,000
	Yok	668	99,7	113	100,0	
Endokrin Hastalık	Var	4	0,6	2	1,8	0,210
	Yok	666	99,4	111	98,2	

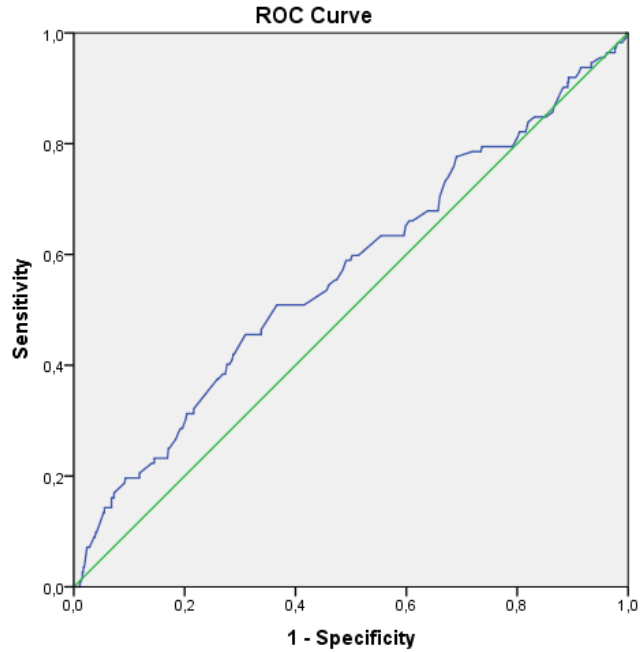
*Ki-kare testi

Laboratuvar parametrelerinin komplike apandisiti öngörmeye tanısal karar verdiriciliği ROC eğrisi analizi ile Tablo 16'da incelenmiştir. Tüm belirteçler için eğri altında kalan alan (AUC) istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,05$).

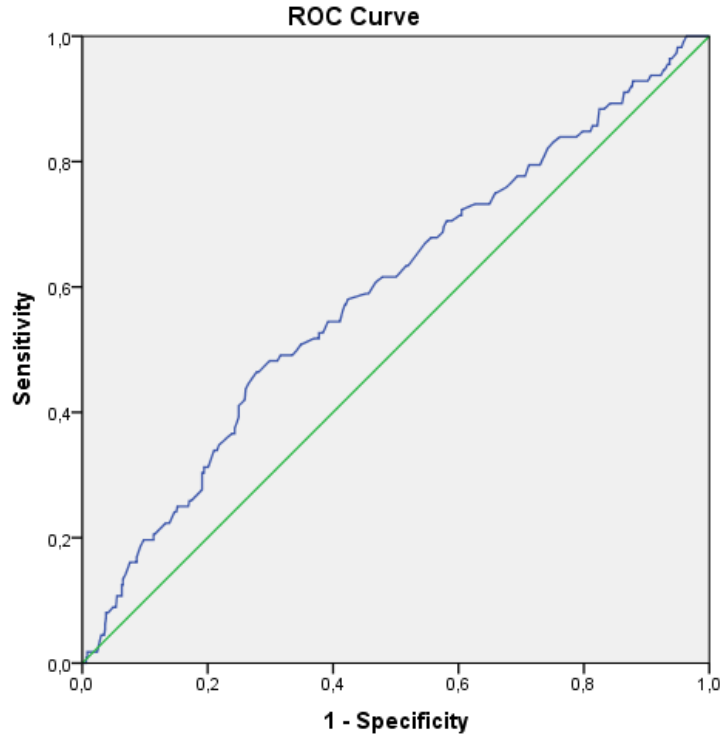
Tablo 16. Laboratuvar Parametrelerinin Komplike Apendisiti Öngörmeye Tamsal Karar Verdiriciliği

Değişkenler	AUC	P	%95 Güven Aralığı	Eşik değeri	Sensitivity	Specificity
WBC	0,566	0,026	0,505-0,627	15,80	%45,5	%68,7
Nötrofil	0,593	0,002	0,535-0,651	13,19	%46,4	%72,2
Lenfosit	0,588	0,003	0,530-0,646	2,05	%75,9	%38,7
NLR	0,619	<0,001	0,565-0,674	6,633	%65,2	%57,2
PLR	0,586	0,004	0,526-0,646	211,16	%40,2	%76,2
NWR	0,616	<0,001	0,560-0,672	0,811	%57,1	%61,8
CRP	0,778	<0,001	0,726-0,829	48,5	%69,7	%77,1
ALT	0,567	0,031	0,507-0,627	15,5	%71,8	%41,2
Direkt Bilirubin	0,582	0,026	0,510-0,655	0,185	%40,8	%73,5

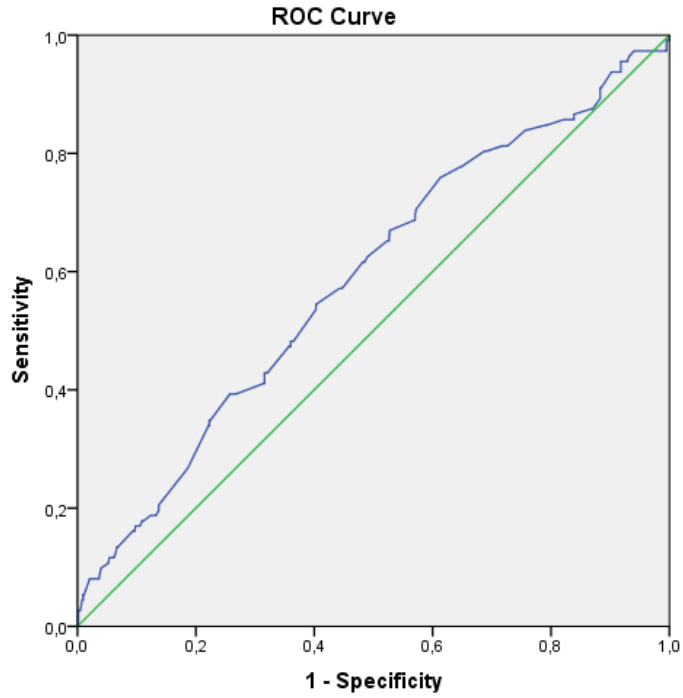
Laboratuvar parametrelerinin ROC analizi grafikleri Şekil 1-9 olarak özetlenmiştir.



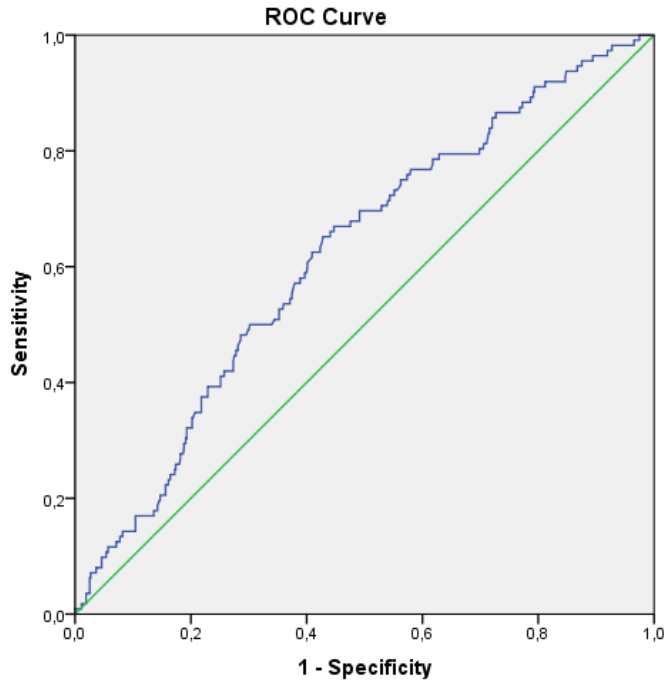
Şekil 1. WBC için ROC analizi eğrisi



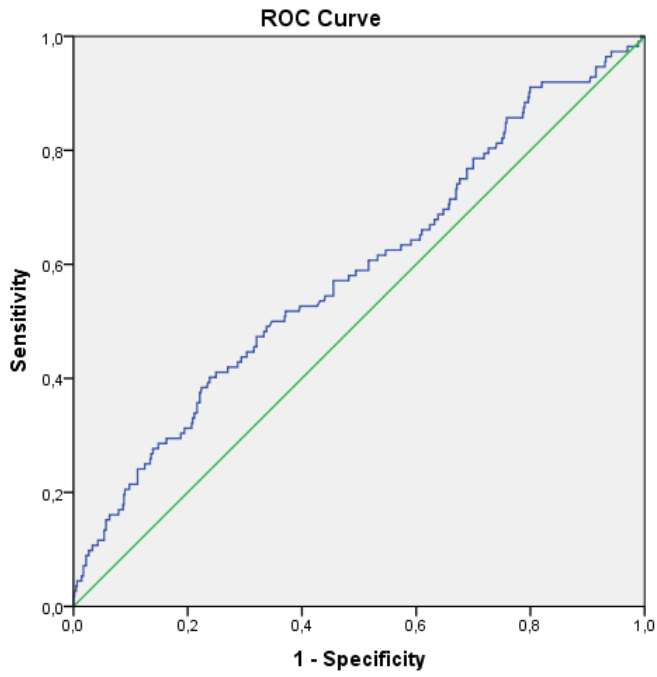
Şekil 2. Nötrofil için ROC analizi eğrisi



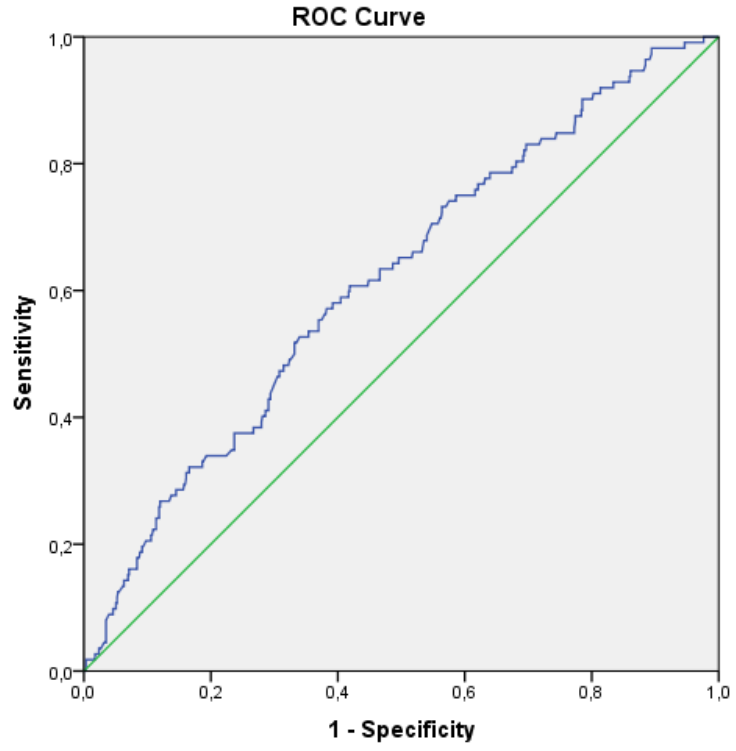
Şekil 3. Lenfosit için ROC analizi eğrisi



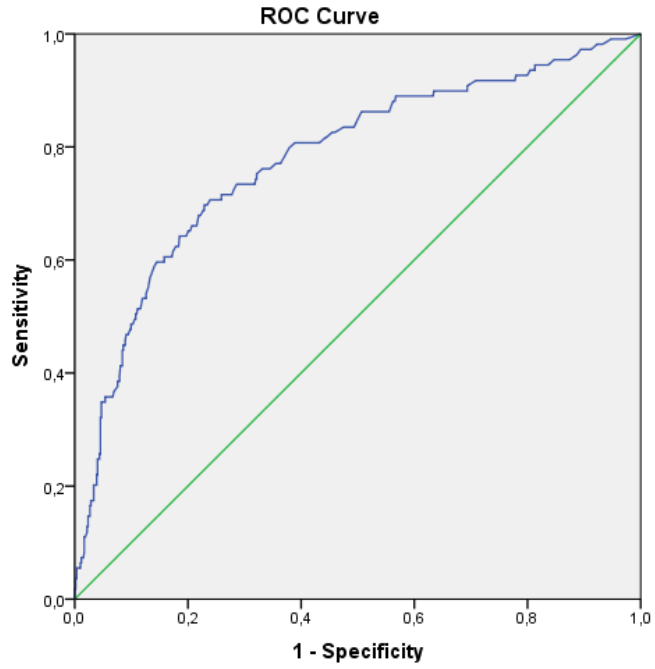
Şekil 4. NLR için ROC analizi eğrisi



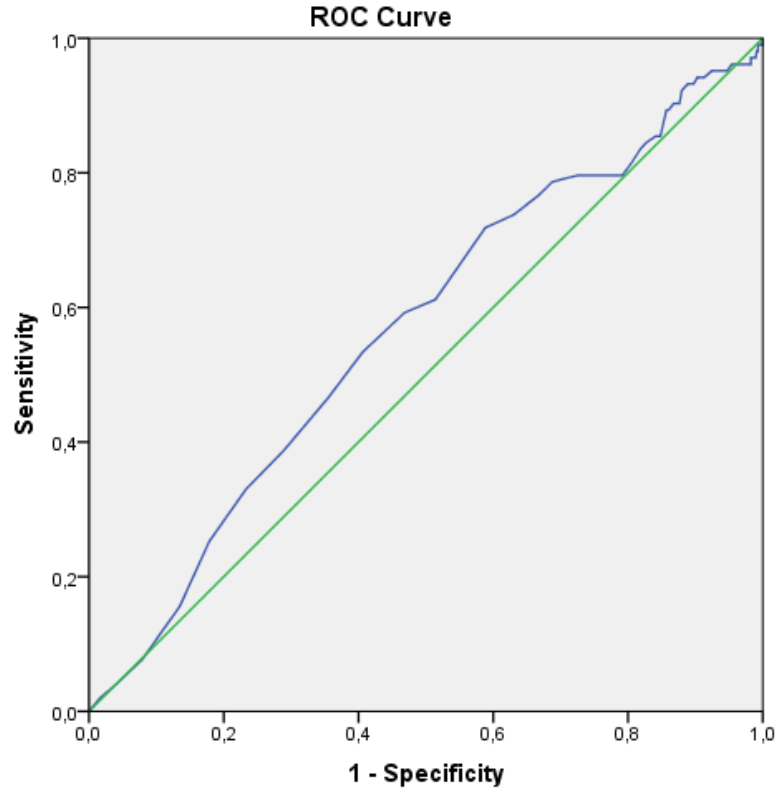
Şekil 5. PLR için ROC analizi eğrisi



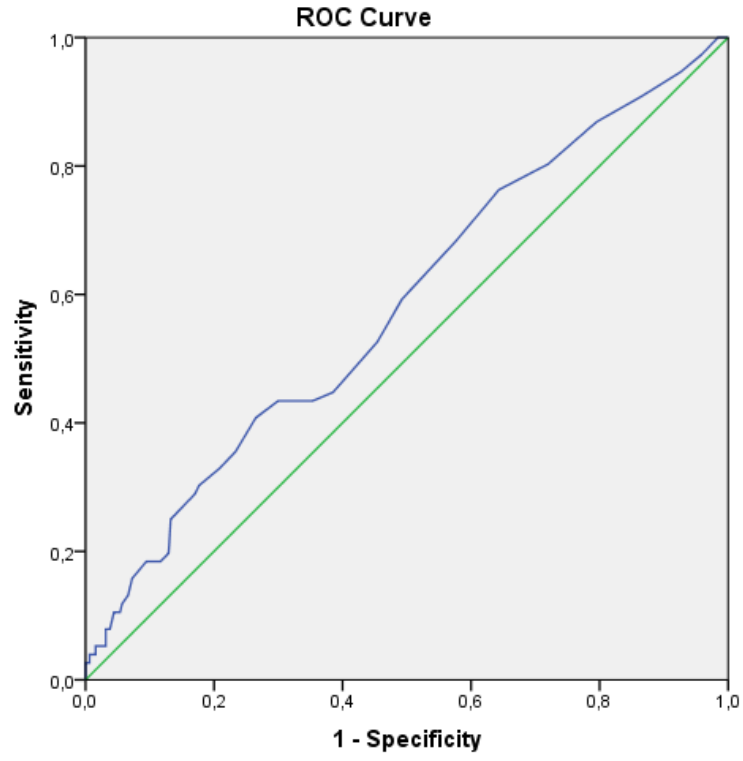
Şekil 6. NWR için ROC analizi eğrisi



Şekil 7. CRP için ROC analizi eğrisi



Şekil 8. ALT için ROC analizi eğrisi



Şekil 9. Direkt bilirubin için ROC analizi eğrisi

Komplike apandisiti etkileyen faktörlerin lojistik regresyonu Tablo 17’de gösterilmiştir. Modele WBC, nötrofil, lenfosit, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT, direkt bilirubin ve ek hastalık varlığı dahil edilmiştir. NLR, PLR ve CRP değişkenleri komplike apandisiti etkileyen faktörler olarak tespit edilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17. Komplike apandisiti etkileyen faktörlerin lojistik regresyonu

Değişkenler	B	Wald	p	OO	95% GA	
					Alt	Üst
WBC	-0,087	0,234	0,629	0,916	0,643	1,306
Nötrofil	0,260	1,737	0,188	1,297	0,881	1,908
Lenfosit	0,310	1,129	0,288	1,363	0,770	2,413
NLR	-0,148	6,103	0,013	0,862	0,766	0,970
PLR	0,007	11,124	0,001	1,007	1,003	1,010
NWR	-0,319	0,134	0,715	0,727	0,131	4,029
CRP	0,010	36,277	<0,001	1,010	1,007	1,014
ALT	-0,002	0,153	0,695	0,998	0,985	1,010
Direkt Bilirubin	0,219	0,089	0,766	1,245	0,295	5,263
Ek Hastalık (Yok/Var)	0,287	0,463	0,496	1,332	0,583	3,043

5. TARTIŞMA

Apendiks vermiformisin iltihabı olan apandisit, akut batının en yaygın nedenlerinden ve dünya çapında en sık acil abdominal cerrahileri endikasyonlardan biridir (5). Tüm yaş ve cinsiyet gruplarını etkilediği için de önemli bir hastalık grubudur.

Apandisit insidansı 233:100.000'dir ve yaşam boyu insidansı yaklaşık %7-%10'dur (2). Akut apandisit en yüksek insidansı 10-19 yaş arasındaki kişilerde mevcuttur (2). Körner ve ark (46) yapmış oldukları çalışmada hastaların ortanca yaşı 22 idi (2-93 yıl). İki yaş üstü tüm yaş gruplarındaki hastaları dahil ettiğimiz çalışmamızda hastaların yaş ortalamasını $23,7 \pm 18,1$ saptadı. Yaş gruplarına bakıldığında; hastaların %49,4'ü 2-17 yaş grubunda, %46,2'si 18-64 yaş grubunda ve %4,3'ü 65 yaş üstü grubunda saptamış olup en fazla sayıda hasta pediatrik yaş grubundadır.

AA'te erkekler tüm yaş gruplarında kadınlardan daha yüksektir (2). Dinç ve ark. (47) yapmış oldukları çalışmada %59,4'ü erkek, %40,6'sı kadın olduğunu bildirmiştir. Kubat ve ark. (48) da çalışmasında erkeklerin %64,4 kadınların ise %35,6 oranında olduğunu belirtmiştir. Noh ve ark. (49) pediatrik yaş grubunda yapmış oldukları çalışmada hastanın %61'i erkek ve %39'u kadındı. Çalışmamızın sonuçları literatür ile uyumlu olup AA tanısı alan hastaların %61'i erkek, %39'u ise kadın olarak bulundu.

AA hastalarında basit apandisit komplike apandisite göre daha sık rastlanmaktadır. Dinç ve ark. (47) hastaların %66,3'ünde BA, %33,7'inde KA saptamışlar ve BA ile KA karşılaştırıldığında cinsiyetler arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiş. Kubat ve ark. (48) hastaların %11,2'sinde KA, %81,6'sında BA ve %7,2'inde NA saptamışlar. Noh ve ark. (49) pediatrik yaş grubunda yapmış oldukları çalışmada hastaların %64'ünde komplike apandisit teşhisi koymuşlar ve cinsiyetler arasında anlamlı fark saptamamışlar. Çalışmamızda hastaların %85,4'ünde BA, %14,4'ünde KA, sadece %0,3'ü negatif apendektomilidir. Negatif apendektomili hastaların az sayıda olması acil servisimizin bölgemizdeki son basamak hastane

bünyesinde olması nedeni ile çoğu hastanın elenerek acil servisimize yönlendirilmesi veya başvurması, ileri görüntüleme yöntemlerine kolayca ulaşılabilmesi, konservatif tedavinin sık kullanılıyor olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bizim çalışmamızda da BA ile KA karşılaştırıldığında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmadı.

Akut apandisit tanısı için laboratuvar testlerinin değerini araştıran pek çok çalışma mevcuttur. Beyaz kan hücresi (WBC) sayısındaki artış apandisitteki inflamasyonun erken göstergelerinden biridir. Dinç ve ark. (47) yapmış oldukları 576 hastanın dahil edildiği çalışmada KA hasta grubunda WBC değerini $14.4 (2.7-34.3) \times 10^3 \mu\text{l}$ bulmuş olup bu değer BA grubundaki WBC değerine $12.7 (3.3-25.6)$ göre anlamlı derecede yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Noh ve ark. (49) pediatik yaş grubunda yapmış oldukları çalışmada BA ve KA gruplardaki ortalama WBC'ler sırasıyla $14.6 \times 10^3 \mu\text{l}$ (SD, ± 4.9 ; 3.1 ila $30.7 \times 10^3 \mu\text{l}$) ve $17.4 \times 10^3 \mu\text{l}$ (SD, ± 5.1 ; 3.3 ila $32.0 \times 10^3 \mu\text{l}$) bulmuş olup bu değerlerin KA grubunda önemli ölçüde daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Boshnak ve ark. (50) yapmış oldukları başka bir çalışmada BA ve KA hasta grubu kıyaslanmış olup, WBC değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Çalışmamızda KA grubunda WBC ortanca değeri $15(11.4-18.2) \times 10^3 \mu\text{l}$ bulunmuş olup BA grubunun ortanca değerinden anlamlı olarak daha yüksekti. WBC değerlerinin komplike apandisiti belirlemek için yapılan analizde ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) 0,566 ve güven aralığı 0,505-0,627 olmak üzere eşik değer $15,80 \times 10^3 \mu\text{l}$ olarak bulundu. Çalışmamızda WBC değerleri için KA ve BA gruplarını ayırt etme açısından anlamlı olarak elde ettiğimiz veriler Dinç ve ark. ve Noh ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ancak Boshnak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızda KA grubunda WBC değerlerinin anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edildi.

Yaş gruplarına [2-17 yaş arası (A grubu, pediatik), 18-64 yaş arası (B grubu), 65 yaş ve üstü (C grubu, geriatik)] göre bakıldığında çalışmamızda WBC değeri A grubunda B ve C gruplarına göre anlamlı derecede yüksekti. Bayrak ve ark (51) yapmış oldukları 15 yaş üzerindeki 4121 kişi dahil edilen yaşlarına göre geriatik (≥ 65 yaş) ve geriatik olmayan (< 65 yaş) olarak sınıflandırılan çalışmada geriatik olmayan grupta WBC değeri anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bilgiç ve ark (52) hastaları 18-

64 yaş ve 65 yaş üstü olarak iki gruba ayrılarak yapmış oldukları çalışmada WBC ortalama değerini 18-64 yaş grubunda 13.950 ± 3.800 , 65 yaş üstü grubunda 12.780 ± 3.100 tespit edilmiştir. Geriatrik grupta lökosit düzeyinin diğer grupta yer alan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu belirtilmiştir. Armağan ve ark (53) hastaları pediatrik grup (<18 yaş) ve yetişkin grup (≥ 18 yaş) olmak üzere iki gruba ayrılarak yapmış oldukları çalışmada WBC değeri her iki grup arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiştir. Yaptığımız çalışma WBC değeri için yaş grupları arasında yapılan önceki çalışmalarla çelişmektedir. Bizim çalışmamızda WBC değeri A grubunda B ve C gruplarına göre anlamlı derecede yüksekti ve en düşük ortanca WBC değeri C grubunda olmasına rağmen B ve C grupları arasında anlamlı fark yoktu. WBC değeriyle ilgili birçok çalışma olmasına rağmen tartışmalar devam etmektedir (3,54).

Nötrofil ve lenfosit sayıları sistemik inflamatuvar yanıtta önemli bir rol oynar ve yanıtın şiddetini gösterir. Nötrofil enflamatuvar belirteçlerden biri olup AA tanısına olan katkısını araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Nötrofil değeri ile ilgili birçok araştırma KA grubunda BA grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu bildirmektedir (47,48,55). Kubat ve ark. (48) yaptığı çalışmada nötrofil sayısının komplike akut apandisit tanısındaki yerini belirlemek için ROC eğrisi altında kalan $0,682$ ve güven aralığı $0,595-0,769$ olmak üzere eşik değer $12,945 \times 10^3 \mu\text{l}$ olarak bulunmuştur. Çalışmamızda nötrofil değerlerinin komplike apandisiti belirlemek için yapılan analizde ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) $0,593$ ve güven aralığı $0,535-0,651$ olmak üzere eşik değer $13,19 \times 10^3 \mu\text{l}$ olarak bulundu. Bizim çalışmamızda da nötrofil değeri ile ilgili benzer bulgular saptanmış olup literatürle uyumludur. Nötrofil yüksekliği ve lökosit formülünde sola kaymaya sıklıkla lenfopeni eşlik eder. Kubat ve ark. (48) çalışmasında KA grubunda BA grubuna göre lenfosit değeri anlamlı olarak düşük olduğu görülmüştür. Patmano ve ark. (55) da KA grubunda lenfosit değerini düşük bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da lenfosit değeri KA grubunda daha düşük saptadı. Lenfosit değerlerinin komplike apandisiti belirlemek için yapılan analizde AUC $0,588$ güven aralığı $0,530-0,646$ olmak üzere %75,9 sensivite ve %38,7 spesifite ile eşik değer $2,05 \times 10^3 \mu\text{l}$ olarak bulundu.

Nötrofil değerini yaş grupları ile karşılaştırdığımızda A grubu ile B grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup A ile C ve B ile C grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Lenfosit ortanca değeri ise C grubunda diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü ve A ile B grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

İnflamasyon durumunda oluşan strese bağlı dolaşımdaki nötrofil sayısı artarken lenfosit sayısında relatif bir düşüş olmakta ve böylece bu parametrelerin oranı (NLR) inflamasyon durumlarında bir gösterge olarak kullanılabilir. Kubat ve ark. (48) yaptığı bir çalışmada NLR ortalama değerleri BA grubunda $6,49 \pm 4,58$, KA grubunda ise $12,11 \pm 7,70$ olarak tespit edilmiş, bu değerler iki grup arasında karşılaştırıldığında aralarındaki farkın anlamlı olduğu belirtilmiştir. Günay ve ark. (56) yapmış olduğu çalışmada NLR değeri BA grubunda $6,52 \pm 5,15$, KA grubunda ise $10,77 \pm 10,01$ olarak bulunmuştur. Bu iki grup kıyaslandığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Boshnak ve ark. (50) yaptığı çalışmada NLR ortanca değerleri BA grubunda 6.82 (3.43-12.00), KA grubunda 11.91 (6.67-15.09) olarak tespit edilmiş, iki grup karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. Patmano ve ark. (55) yaptığı çalışmada ROC eğrisi analizinde, perforo apandisit ayırıcı tanısında NLR'nin eşik değeri: 6,69 (AUC: 0,861, %95 GA: 0,825–0,896, $p < 0,001$) saptanmıştır. Bizim çalışmamızda; NLR ortanca değerleri BA grubunda 5,6 (3,4-9,9), PA grubunda 8,3 (4,8-12,3) olarak tespit edildi gruplar arası NLR ortanca değerleri karşılaştırıldığında aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p < 0,001$). NLR'nin komplike apandisiti belirlemek için yapılan analizde ROC eğrisi altında kalan alan 0,619 ve güven aralığı 0,565-0,674 olmak üzere eşik değer 6,63 olarak bulundu. Çalışmamızın sonucunda BA ve KA gruplarının karşılaştırılması neticesinde elde edilen veriler Kubat ve ark. Günay ark. ve Patmano ve ark. benzer ancak Boshnak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadan farklıydı.

NLR yaş gruplarına göre bakıldığında B grubunda diğer gruplara göre anlamlı derecede düşüktü. Pediatrik ve geriatric yaş grupları arasında anlamlı fark yoktu. Bayrak ve ark (51) yapmış oldukları çalışmada NLR yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamış ancak geriatric grupta daha yüksek bulunmuştur. Bilgiç ve ark (52)

hastaları 18-64 yaş ve 65 yaş üstü olarak iki gruba ayrılarak yapmış oldukları çalışmada NLR geriatric grupta anlamlı olarak düşük saptanmıştır. NLR akut apandisitte yaş gruplarına göre karşılaştırmasında diğer çalışmalarla beraber değerlendirildiğinde çelişkili sonuçları mevcuttur.

Çalışmamızda nötrofil/lökosit oranı (NWR) KA grubunda BA grubuna göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek saptandı. Komplike apandisit hastasını belirlemede; nötrofil/lökosit oranı (NWR) için ROC eğrisi altında kalan alan 0,616 ve güven aralığı 0,560-0,672 olmak üzere %57,1 sensitivite, %61,8 spesifite ile 0,811 kesim değeri olarak saptandı.

Eritrosit dağılım genişliği (RDW), eritrosit boyutlarının çeşitliliğini gösterir. Enflamasyon, membran hasarıyla eritrositin yetersiz olgunlaşması yoluyla RDW değerinin artmasına neden olabilir. Dinç ve ark. (47) yaptığı çalışmada BA grubunda RDW ortanca değeri 13,2 (11,5–19,2) iken KA grubunda RDW ortanca değeri 13,1 (11,6–19,5) olarak tespit edilmiş, bu iki grup karşılaştırıldığında RDW değerlerindeki bu farkın anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Patmano ve ark. (55) çalışmasında ise BA grubunun RDW değerleri $10,68 \pm 1,49$, KA grubununki ise $10,78 \pm 1,33$ olarak bulunmuş ve iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Günay ve ark. (56) yapmış olduğu çalışmada da RDW değerleri BA ile KA arasında anlamlı bir ilişki gösterememiştir. Bizim çalışmamızda; RDW ortanca değerleri BA ve KA grupları [OD (Ortanca Değer); BA grubunda 13 (12,5-13,7), KA grubunda 13,3 (12,5-13,8)] arasında karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Tüm bu çalışmalar RDW değerinin komplike apandisit ile basit apandisit ayrımı için uygun bir parametre olmadığını göstermektedir. RDW değeri akut apandisitte yaş gruplarına göre bakıldığında B grubunda diğer gruplara göre anlamlı olarak düşüktü. Hoffmann ve ark (57) yaptıkları çalışmada sağlıklı kişilerde RDW değerini en gençten en yaşlıya doğru artığını belirtmiştir.

Platelet sayımı (PLT), standart tam kan sayımının bir parçasıdır ve laboratuvarlarda rutin olarak çalışılır. Ortalama trombosit hacmi (MPV), periferik kandaki platelet ortalama boyutunun bir ölçüsüdür. MPV platelet aktivite ve fonksiyonunun bir göstergesidir (58). Birçok araştırmada PLT değerini BA ile KA grupları arasındaki karşılaştırmada anlamlı bulmamışlar (47,48,55). Bizim

çalışmamızda da benzer şekilde her iki grup arasında PLT değeri açısından önemli fark yoktur. MPV değerini bizim çalışmamızda olduğu gibi birçok çalışmada BA ile KA grupları arasındaki karşılaştırmada anlamlı bulunmamıştır (47,55,56,59). Tüm bu çalışmalar PLT ve MPV değerlerinin komplike apandisit ile basit apandisit ayrımı için uygun bir parametre olmadığını göstermektedir.

Platelet sayısı çalışmamızda yaş gruplarına göre bakıldığında pediatrik grupta diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksekti. Bayrak ve ark (51) yaşlarına göre geriatrik (≥ 65 yaş) ve geriatrik olmayan (< 65 yaş) olarak sınıflandırılan çalışmada platelet sayısı yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmamızda MPV değeri yaş gruplarına göre bakıldığında pediatrik grupta diğer gruplara göre anlamlı olarak daha düşüktü. Bayrak ve ark (51) yaşlarına göre geriatrik (≥ 65 yaş) ve geriatrik olmayan (< 65 yaş) olarak sınıflandırılan çalışmada geriatrik hastalarda MPV değerleri yüksekti.

Sistemik inflamasyonun yeni bir belirteci olan platelet-lenfosit oranının (PLR) inflamatuvar hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar, çeşitli maligniteler ve yeni tip koronavirüs hastalığı (COVID-19) gibi birçok hastalığın prognozu ile yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir (60–63). Kubat ve ark. (48) yapmış olduğu çalışmada PLR değerleri BA grubu için 122,44 ve KA grubu için 213,95 olarak bulunmuş olup, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir. PLR değerinin apandisit tanısındaki yerini belirlemek için yapılan ROC analizinde kesim değeri 177,651 olarak hesaplanmıştır. Çelik ve ark. (59) pediatrik yaş grubunda yapmış oldukları çalışmada PLR değeri BA grubunda 156,2 (26,4-870) iken KA grubunda 234(68-629) olarak tespit edilmiş, bu iki grup arasında anlamlı fark olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda önceki çalışmalara benzer şekilde PLR değerleri BA ve KA grupları [BA grubunda 148,7 (105,1-206,3), KA grubunda 177,3 (114,2-280,9)] arasında karşılaştırıldığında KA grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir. PLR değeri akut apandisitte yaş gruplarına göre bakıldığında B grubunda diğer gruplara göre anlamlı olarak düşüktü. Bu durum B grubundaki hastalarda geriatrik gruba göre daha düşük KA oranına, pediatrik gruba göre ise istatistiksel anlamlı olmasa da daha düşük KA oranına sahip olmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

C-reaktif proteinin (CRP) değerlendirildiği birçok çalışma KA grubunda CRP değerini BA grubuna göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir (49,55,64,65). Noh ve ark. (49) pediatik yaş grubunda yapmış oldukları çalışmada BA ve KA gruplar için ortalama CRP'ler sırasıyla 3,2 mg/dL (SD, $\pm 4,9$; 0 ila 24,0 mg/dL) ve 7,7 mg/dL (SD, $\pm 8,7$; 0 ila 47,5 mg/dL) idi. CRP seviyeleri KA grubunda anlamlı olarak daha yüksekti. Patmano ve ark. (55) çalışmasında BA grubunda CRP mg/L cinsinden ortalama değerini $24,12 \pm 36,23$, KA grubunda CRP ortalama değerini $146,28 \pm 113,59$ olarak tespit etmişler iki grubu karşılaştırdıklarında bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada CRP değerinin komplike apandisit belirlemek için yapılan analizde ROC eğrisi altında kalan alan 0,909 ve güven aralığı 0,808-0,939, duyarlılık %92, özgüllük %72,5 olmak üzere eşik değer 25,5 olarak bulunmuştur. Yapmış olduğumuz çalışmada mg/L cinsinden CRP ortanca değerini BA grubunda 13 (3,3-43,3), KA grubunda 99 (27,2-208) bulunmuş olup KA grubunda anlamlı derecede yüksekti. Çalışmamızda CRP için %69,7 duyarlılık ve %77,1 özgüllük ile eşik değeri 48,5 bulundu; AUC değeri 0,778 idi.

CRP değeri akut apandisitte yaş gruplarına göre bakıldığında geriatric grupta diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$). Armağan ve ark (53) hastaları pediatik grup (< 18 yaş) ve yetişkin grup (≥ 18 yaş) olmak üzere iki gruba ayırarak yapmış oldukları çalışmada CRP değeri her iki grup arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiştir. Bilgiç ve ark (52) yapmış oldukları çalışmada CRP değeri geriatric grupta anlamlı olarak yüksek saptandı. Komplike apandisit oranı en yüksek geriatric grupta olması ile CRP yüksek olması açıklanabilir. Aynı zamanda CRP değerlerinin daha yüksek olduğu geriatric grupta hastane yatış süresi, mortalite, yoğun bakım ihtiyacı da anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Prokalsitonin (PCT), kalsitonin öncüsüdür ve sistemik bakteriyel ve fungal enfeksiyon için en önemli erken laboratuvar işaretlerinden biri olarak ortaya çıkmıştır. CRP'den farklı olarak, steril inflamasyon veya viral enfeksiyonu olan hastalarda PCT düzeyi yükselmez (66). Bu özelliği onu akut apandisit de dahil olmak üzere birçok durum için popüler bir biyobelirteç yapar. Yu ve ark. (33) PCT, CRP ve WBC'nin tanısal doğruluğu üzerine yedi çalışmanın sistematik bir incelemesini yaptı; prokalsitonin, CRP ve WBC'den daha düşük tanı doğruluğu ile akut apandisit tanısında

çok az değere sahip ancak prokalsitonin, komplike apandisit tanınmasında daha yüksek bir tanısal değere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Kafetzis ve ark. (67) apandisitli 212 çocukta yapmış olduğu çalışmada PCT değerinin $>0,5$ ng/ml yüksek olması %73,4 duyarlılık ve %94,6 özgüllük ile komplike apandisit göstergesi olduğunu belirtti. Çalışmamızda PCT $\mu\text{g/L}$ cinsinden ortanca değerini BA ve KA grubunda sırayla 0,2(0,1-6,5) ve 2,4(0,1-7,3) bularak BA ile KA arasında anlamlı bir fark saptamadı. Prokalsitonin değerleri akut apandisitte yaş gruplarına göre bakıldığında gruplar arasında fark saptanmadı.

Apendiks vermiformisteki bakteri invazyonu, bakterilerin transmigrasyonuna ve TNF-alfa, IL6 ve sitokinlerin salınmasına yol açar. Bunlar süperior mezenterik ven yoluyla karaciğere ulaşır ve hepatik kan akışını değiştirerek doğrudan veya dolaylı olarak karaciğerde iltihaplanma, apse veya işlev bozukluğuna neden olabilir. Sepsiste karaciğere giden hepatik kan akışının azalmasına bağlı hepatik iskemi görülür. Bu nedenle klinik olarak şüpheli apandisit vakalarının tanısında total serum bilirubin değerlendirilmesi önemlidir. Ancak bakteri yükü Kupffer hücre fonksiyonunu azalttığına, karaciğer hücrelerinde düzensizliklere veya hasara neden olabilir (68,69).

Bilirubin seviyeleri KA grubunun BA grubuna göre birçok çalışmada daha yüksek olduğu belirtilmiştir (46,47,48,50,65). Noh ve ark. (49) pediatrik yaş grubunda yapmış oldukları çalışmada bilirubin seviyeleri BA ve KA gruplarda sırasıyla 0,8mg/dL (SS, $\pm 0,5$; 0,1-3,8mg/dL) ve 0,9mg/dL (SS, $\pm 0,6$; 0,1-4,0mg/dL) bulunmuş olup KA grubunda önemli ölçüde daha yüksek tespit edilmiştir. Aynı çalışmada alanin transaminaz (ALT), veya aspartat transaminaz (AST), seviyelerinde iki grup arasında anlamlı fark görülmemiştir. Bakshi ve ark (70) çalışmasında ortalama toplam bilirubin düzeyi BA grubunda $0.79 \pm 0,16$ mg/dl (0.45-1.20 mg/dl aralığı) ve KA grubunda $1.39 \pm 0,26$ mg/dl (0.68-2.20 mg/dl aralığı) saptanmıştır. Komplike apandisitli olguların komplike olmayan akut apandisitli olgulara göre daha yüksek total bilirubin düzeyine sahip oldukları belirtilmiştir. Aynı çalışmada direkt bilirubin seviyeleri KA grubunda anlamlı derecede daha yüksek tespit edilmiştir. Çalışmamızda direkt bilirubin seviyeleri KA grubunda anlamlı derecede yüksek olmasına rağmen total bilirubin seviyeleri KA ile BA grupları arasında karşılaştırmasında anlamlı derecede fark yoktu.

Dünya çapında 2018 yılında yapılan gözlemsel çalışmaya göre akut apandisitli hastaların hastanede kalış süresi 3 (IQR, 2–5) gündür (71). Patmano ve ark. (55) çalışmasında hastanede kalış süresi perforan apandisit grubunda $5,44 \pm 1,53$ gün, perforan olmayan grupta $1,68 \pm 0,77$ gün idi ve perforan apandisit grubundaki hastanede kalış süresinin uzunluğu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Alotaibi ve ark (72), komplike apandisitli hastaların basit apandisitli hastalara göre hastanede 72 saatten fazla kalma olasılığı 6 kat daha fazla olduğunu belirtmiştir. Omling ve ark (73) pedatrik yaş grubunda komplike apandisitli hastalarda daha uzun hastanede kalış olduğunu belirtmiştir (4 vs 2 gün, $p < 0,001$). Çalışmamızda hastanede kalış süresi 3 (IQR, 2-4) gündü. BA grubunda 3 (IQR, 2-3) KA grubunda ise 5 (IQR, 4-8) gündü. Hastaların hastanede kalış süresi KA grubunda anlamlı derece daha yüksekti.

Apandisit ile ilişkili mortalite düşüktür. 2018 yılında yapılan akut apandisit tedavisi gören 4282 hastanın dünya çapındaki gözlemsel çalışmada genel ölüm oranı yüzde 0,28'di (71). Aynı çalışmada hastaların ameliyat sonrası erken dönemde yoğun bakım ünitesine yatırılma oranı %2,5 saptanmıştır. Çalışmamızda hastaların yoğun bakım ihtiyacı %1,14 iken 30 günlük mortalite varlığı %0,25 bulundu. Hem yoğun bakım ihtiyacı hem de mortalite varlığı KA grubunda istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksektir.

İleri yaş ile birlikte komplike apandisit oranının arttığını gösteren birçok çalışma mevcuttur (74–77). Çalışmamızda yaş gruplarına [2-17 yaş arası (A grubu), 18-64 yaş arası (B grubu), 65 yaş ve üstü (C grubu)] göre basit ve komplike apandisit oranlarının karşılaştırıldığında komplike apandisit görülme oranı 65 yaş ve üstü (C grubu) grupta diğer gruplara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p < 0,001$). Çelik ve ark. (59) pediatrik yaş grubunda yapmış oldukları çalışmada hastalarda komplike apandisit görülme oranını %10,8 saptamışlar. Bilgiç ve ark (52) hastaları 18-64 yaş ve 65 yaş üstü olarak iki gruba ayrılarak yapmış oldukları çalışmada yaşlı grupta komplike apandisit oranı genç gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$). Yaşlı hastalar azalmış bir inflamatuvar yanıt nedeniyle öykü ve fizik muayenede daha az dikkat çekici bulgulara sahip olma eğilimindedir. Bu nedenlerle, yaşlı hastalar genellikle hastaneye başvurmayı geciktirir ve sonuç olarak, başvuru anında önemli ölçüde daha yüksek perforasyon oranına sahiptirler.

Çalışmamızda 65 yaş ve üstü (C grubu) grubundaki hastaların hastanede yatış süresi 6 (IQR, 3-9) gün olup diğer 2-17 yaş arası (A grubu) ve 18-64 yaş arası (B grubu) gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti. Hastaların yoğun bakım ihtiyacı A grubunda 3, B grubunda 1, C grubunda 6 hasta olmak üzere C grubundaki hastaların diğer gruplara göre yoğun bakım ihtiyacı daha yüksekti ($p<0,001$). 30 günlük mortalite varlığına bakıldığında çalışmamızda 3 vaka olup 2 vaka KA grubunda, 1 vaka NA grubunda olmak üzere üç vaka da 65 yaş ve üstü grubundadır. Fan ve ark. (78) çalışmasında geriatric hastalar (yaş ≥ 65) daha uzun hastanede kalış süresine ($p<0,001$) ve daha yüksek mortalite oranına ($p<0,001$) sahipti. Daodu ve ark (79) pediatrik yaş grubunda yaptığı çalışmada apandektomi sonrası mortalite oranını %0,06 bildirmiştir. Harbrecht ve ark (80) çalışmasında hastanede kalış süresi, hastane masrafları, ölüm oranı ve komplike apandisit sıklığı yaşla birlikte arttığını bildirmiştir. Lee ve ark (81) tüm yaş gruplarını içeren çalışmada çocuklarda perforasyon oranı ve morbidite yetişkinlerdekine benzer olduğunu belirtmiştir. Tüm bu bilgiler ışığında geriatric yaş grubundaki hastaların diğer yaş grubundaki hastalara göre daha fazla YBÜ ihtiyacı ve mortalite sayısına sahip olduğunu; pediatrik yaş grubundaki hastalar ile 18-64 yaş grubundaki hastalar arasında YBÜ ihtiyacı ve mortalite arasında fark olmadığı sonucuna çıkarmaktayız.

Çalışmamızda komplike apandisiti etkileyen faktörlerin lojistik regresyonu yapılmış. Modele WBC, nötrofil, lenfosit, NLR, PLR, NWR, CRP, ALT, direkt bilirubin ve ek hastalık varlığı dahil edildi. NLR, PLR ve CRP değişkenleri komplike apandisiti etkileyen faktörler olarak tespit edildi. Eddama ve ark. (82) tek değişkenli ve çok değişkenli bir regresyon analizinde yaş, cinsiyet, WBC, CRP ve bilirubin komplike apandiksini anlamlı öngörücüleriydi. Li ve ark (83) yaptığı çalışmada 60 yaş üstü, vücut sıcaklığı 39°C üzerinde olması, hipoalbuminemi, artmış nötrofil sayısı, nötrofil yüzdesi ve CRP seviyeleri komplike apandisit için risk faktörleri olduğu belirtilmiştir.

Çalışmada NLR, PLR ve CRP değişkenleri komplike apandisit için risk faktörleri olduğu saptandı. NLR'nın komplike apandisiti belirlemek için yapılan analizde ROC eğrisi altında kalan alan 0,619 ve güven aralığı 0,565-0,674 olmak üzere eşik değer 6,63 olarak bulundu. PLR'nın komplike apandisiti belirlemek için yapılan

analizde ROC eğrisi altında kalan alan 0,586 ve güven aralığı 0,526-0,646 olmak üzere eşik değeri 211,16 olarak bulundu. Çalışmamızda CRP için %69,7 duyarlılık ve %77,1 özgüllük ile eşik değeri 48,5 bulundu; AUC değeri 0,778 idi.

Çalışmamızın sonucunda elde ettiğimiz bazı veriler literatürle benzer iken bazı verilerin literatürden farklı olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin çalışmaya dahil etme ya da dışlama kriterlerinin farklılıklarından, hastaların hastaneye başvuru sürelerinden, komplike apandisit grubuna dahil edilen hastaların patolojik tanıların, belirlenen yaş aralığı gibi etkenlerin her çalışmada farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

AA, dikkat çekici belirti ve semptomları olan iyi bilinen bir antite olmasına rağmen, kolayca tanı koyacak tek bir parametre yoktur, bu nedenle klinik, laboratuvar ve radyolojik görüntüleme birlikte yorumlanmalıdır.

Çalışmamızın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın geriye dönük olarak yapılmış olması, çalışmanın tek merkezde yapılmış olması hasta veri ve dosyalarına erişim kısıtlılığı ve bazı dosyalarda hatalar olmasından dolayı toplam edilen hasta sayısının azalmış olması ve hastaların şikayetlerinden sonra hastaneye başvuru sürelerinin ne zaman olduğunun tam olarak bilinmemesi çalışmamızın kısıtlılıkları olarak sayılabilir.

6. SONUÇ

1. AA erkeklerde daha sık gözükmetedir.
2. KA hastalarında BA hastalarına kıyasla nötrofil, NLR, PLR, CRP ve direkt bilirubin değerleri ile yatış süresi, YBÜ ihtiyacı ve mortalite oranı anlamlı derecede yüksek tespit edildi.
3. BA hastalarına kıyasla KA hastalarında lenfosit değerleri anlamlı derecede düşük tespit edildi.
4. MPV, RDW, PLT basit ve komplike apandisit ayırımında anlamlı bulunmadı.
5. Geriatrik yaş grubundaki hastaların diğer yaş grubundaki hastalara göre daha yüksek CRP değeri, KA oranına, daha fazla yatış süresi, YBÜ ihtiyacı ve mortalite sayısına sahiptir.
6. Pediatrik yaş gurubundaki hastalar ile 18-64 yaş grubundaki hastalar arasında yatış süresi, YBÜ ihtiyacı ve mortalite arasında fark yoktur.
7. Çalışmada NLR, PLR ve CRP değişkenleri komplike apandisit için risk faktörleri olduğu saptandı.

7. KAYNAKÇA

1. BERRY J, MALT RA. Appendicitis Near Its Centenary. *Ann Surg.* 1984 Nov;200(5):567–75.
2. ADDISS DG, SHAFFER N, FOWLER BS, TAUXE R v. THE EPIDEMIOLOGY OF APPENDICITIS AND APPENDECTOMY IN THE UNITED STATES. *Am J Epidemiol.* 1990 Nov;132(5):910–25.
3. Tintinalli JE. *Tintinalli’s Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, Ninth Edition.*
4. Liang MK, Andersson RE, Jaffe BM, Berger DH. The appendix. *Schwartz’s principles of surgery 10th ed* New York: McGraw-Hill Education. 2015;1241–57.
5. WILLIAMS GR. Presidential Address: A History of Appendicitis. *Ann Surg.* 1983 May;197(5):495–506.
6. JP M. Leonardo da Vinci the anatomist. Baltimore: Williams and Wilkins. 1930;
7. Hutchinson R. Amyand’s hernia. *J R Soc Med.* 1993 Feb;86(2):104–5.
8. Bright R, Addison T. *Elements of the Practice of Medicine. Vol. 1.* Longman, Orme, Brown, Green, and Longmans; 1839.
9. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to its early diagnosis and treatment. 1. *The American Journal of the Medical Sciences (1827-1924).* 1886;(184):321.
10. McBURNEY C. THE INCISION MADE IN THE ABDOMINAL WALL IN CASES OF APPENDICITIS, WITH A DESCRIPTION OF A NEW METHOD OF OPERATING. *Ann Surg.* 1894 Jul;20:38–43.
11. Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R, Borzellino G, Budzynski A, Champault G, et al. Laparoscopy for abdominal emergencies. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques.* 2006;20(1):14–29.
12. Semm K. Endoscopic Appendectomy. *Endoscopy.* 1983 Mar 17;15(02):59–64.

13. Feussner H, Becker V, Bauer M, Kranzfelder M, Schirren R, Meining A, et al. Developments in flexible endoscopic surgery: a review. *Clin Exp Gastroenterol*. 2014 Dec;31.
14. Ahmed I, Asgeirsson KS, Beckingham IJ, Lobo DN. The position of the vermiform appendix at laparoscopy. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2007 Mar 5;29(2):165–8.
15. Mulholland MW, Lillemoe KD, Doherty GM, Maier R v, Simeone DM, Upchurch GR. *Greenfield's surgery: Scientific principles & practice*. Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
16. Ellis H, Mahadevan V. Anatomy of the caecum, appendix and colon. *Surgery (Oxford)*. 2014;32(4):155–8.
17. Deshmukh S, Verde F, Johnson PT, Fishman EK, Macura KJ. Anatomical variants and pathologies of the vermiform appendix. *Emerg Radiol*. 2014 Oct 26;21(5):543–52.
18. Mourad J, Elliott JP, Erickson L, Lisboa L. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. *Am J Obstet Gynecol*. 2000 May;182(5):1027–9.
19. McBurney CM. Experience with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix. *Ny state med J*. 1889;50:676–84.
20. Prosenz J, Hirtler L. Rovsing Sign Revisited—Effects of an Erroneous Translation on Medical Teaching and Research. *J Surg Educ*. 2014 Sep;71(5):738–42.
21. Chandrasekaran T v, Johnson N. Acute appendicitis. *Surgery (Oxford)*. 2014;32(8):413–7.
22. Sellars H, Boorman P. Acute appendicitis. *Surgery (Oxford)*. 2017;35(8):432–8.
23. MARKLE GB. Heel-Drop Jarring Test for Appendicitis. *Archives of Surgery*. 1985 Feb 1;120(2):243.
24. Acharya A, Markar SR, Ni M, Hanna GB. Biomarkers of acute appendicitis: systematic review and cost–benefit trade-off analysis. *Surg Endosc*. 2017 Mar 5;31(3):1022–31.

25. Käser SA, Fankhauser G, Willi N, Maurer CA. C-reactive protein is superior to bilirubin for anticipation of perforation in acute appendicitis. *Scand J Gastroenterol.* 2010 Aug 25;45(7–8):885–92.
26. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Hobbs N, Mansour M. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts acute appendicitis and distinguishes between complicated and uncomplicated appendicitis: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Surgery.* 2020 Jan;219(1):154–63.
27. Beyazit Y, Sayilir A, Torun S, Suvak B, Yesil Y, Purnak T, et al. Mean platelet volume as an indicator of disease severity in patients with acute pancreatitis. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2012 Apr;36(2):162–8.
28. Danese S, Motte C de la, Fiocchi C. Platelets in Inflammatory Bowel Disease: Clinical, Pathogenic, and Therapeutic Implications. *Am J Gastroenterol.* 2004 May;99(5):938–45.
29. Tullavardhana T, Sanganositi S, Chartkitchareon A. Role of platelet indices as a biomarker for the diagnosis of acute appendicitis and as a predictor of complicated appendicitis: A meta-analysis. *Annals of Medicine and Surgery.* 2021 Jun;66:102448.
30. Lippi G, Plebani M. Red blood cell distribution width (RDW) and human pathology. One size fits all. *Clin Chem Lab Med.* 2014 Jan 1;52(9).
31. Narci H, Turk E, Karagulle E, Togan T, Karabulut K. The role of red cell distribution width in the diagnosis of acute appendicitis: a retrospective case-controlled study. *World Journal of Emergency Surgery.* 2013 Dec 11;8(1):46.
32. Kaya B, Sana B, Eris C, Karabulut K, Bat O, Kutanis R. The Diagnostic Value of D-dimer, Procalcitonin and CRP in Acute Appendicitis. *Int J Med Sci.* 2012;9(10):909–15.
33. Yu CW, Juan LI, Wu MH, Shen CJ, Wu JY, Lee CC. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis. *British Journal of Surgery.* 2013 Jan 8;100(3):322–9.
34. Sand M, Bechara FG, Holland-Letz T, Sand D, Mehnert G, Mann B. Diagnostic value of hyperbilirubinemia as a predictive factor for appendiceal perforation in acute appendicitis. *The American Journal of Surgery.* 2009 Aug;198(2):193–8.
35. Liu L, Shao Z, Yu H, Zhang W, Wang H, Mei Z. Is the platelet to lymphocyte ratio a promising biomarker to distinguish acute appendicitis? Evidence from a

- systematic review with meta-analysis. *PLoS One*. 2020 May 22;15(5):e0233470.
36. Shen G, Wang J, Fei F, Mao M, Mei Z. Bedside ultrasonography for acute appendicitis: An updated diagnostic meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2019 Oct;70:1–9.
 37. Rosendahl K, Aukland SM, Fosse K. Imaging strategies in children with suspected appendicitis. *European Radiology Supplements*. 2004 Mar 1;14(4):L138–45.
 38. Jung JY, Na JU, Han SK, Choi PC, LEE JH, Shin DH. Differential diagnoses of magnetic resonance imaging for suspected acute appendicitis in pregnant patients. *World J Emerg Med*. 2018;9(1):26.
 39. Albiston E. The Role of Radiological Imaging in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *Canadian Journal of Gastroenterology*. 2002;16(7):451–63.
 40. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med*. 1986 May;15(5):557–64.
 41. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. *Ann R Coll Surg Engl*. 1994 Nov;76(6):418–9.
 42. Humes DJ, Simpson J. Acute appendicitis. *BMJ*. 2006 Sep 9;333(7567):530–4.
 43. Katipoğlu B, Yırgın G, Furkan Demir B, Ateş İ. An unusual cause of chronic diarrhea: plastron appendicitis. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2019;12(1):74–5.
 44. Bahram MA. Evaluation of early surgical management of complicated appendicitis by appendicular mass. *International Journal of Surgery*. 2011;9(1):101–3.
 45. Pérez-Bru S, Nofuentes-Riera C, García-Marín A, Luri-Prieto P, Morales-Calderón M, García-García S. Pileflebitis: una extraña pero posible complicación de las infecciones intraabdominales. *Cir Cir*. 2015 Nov;83(6):501–5.
 46. Körner H, Söndena K, Söreide JA, Andersen E, Nysted A, Lende TH, et al. Incidence of Acute Nonperforated and Perforated Appendicitis: Age-specific and Sex-specific Analysis. *World J Surg*. 1997 Mar 1;21(3):313–7.

47. Dinç T. Complicated or non-complicated appendicitis? That is the question. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2022;
48. Kubat M. Value of neutrophil-to-platelet ratio, immature granulocyte-to-lymphocyte ratio, red blood cell distribution width-to-lymphocyte ratio in differentiating complicated acute appendicitis. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2022;
49. Noh H, Chang SJ, Han A. The diagnostic values of preoperative laboratory markers in children with complicated appendicitis. J Korean Surg Soc. 2012;83(4):237.
50. Boshnak N, Boshnaq M, Elgohary H. Evaluation of Platelet Indices and Red Cell Distribution Width as New Biomarkers for the Diagnosis of Acute Appendicitis. Journal of Investigative Surgery. 2018 Mar 4;31(2):121–9.
51. Bayrak S. Evaluation of predictive power of laboratory markers in diagnosis of acute appendicitis in elderly. North Clin Istanbul. 2019;
52. BİLGİÇ T, SÜRMEİİOĞLU A. AKUT APANDİSİT OLGULARINDA YAŞ GRUPLARI ARASINDA NÖTROFİL/LENFOSİT ORANLARI İLE HİSTOPATOLOJİK TANI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2021 Aug 31;206–10.
53. Duman L. Comparative Analysis of Epidemiological and Clinical Characteristics of Appendicitis Among Children and Adults. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2020;
54. Cardall T. Clinical Value of the Total White Blood Cell Count and Temperature in the Evaluation of Patients with Suspected Appendicitis. Academic Emergency Medicine. 2004 Oct 1;11(10):1021–7.
55. Patmano M. Laboratory Markers Used In The Prediction of Perforation in Acute Appendicitis. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2021;
56. Günay Y, Taşdöven İ, Kozan R, Koca Ş, Çağlar E. Investigation of Predictive Value of Complete Blood Count in the Diagnosis of Acute Complicated Appendicitis. Medical Bulletin of Haseki. 2019 Mar 1;57(1):26–31.
57. Hoffmann JJML, Nabbe KCAM, van den Broek NMA. Effect of age and gender on reference intervals of red blood cell distribution width (RDW) and mean red cell volume (MCV). Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM). 2015 Jan 1;53(12).

58. Tang J, Gao X, Zhi M, Zhou HM, Zhang M, Chen HW, et al. Plateletcrit: A sensitive biomarker for evaluating disease activity in Crohn's disease with low hs-CRP. *J Dig Dis*. 2015 Mar;16(3):118–24.
59. Çelik B. Role of Neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet to lymphocyte ratio in identifying Complicated Appendicitis in the Pediatric Emergency Department. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2018;
60. Gasparyan AY, Ayvazyan L, Mukanova U, Yessirkepov M, Kitas GD. The Platelet-to-Lymphocyte Ratio as an Inflammatory Marker in Rheumatic Diseases. *Ann Lab Med*. 2019 Jul 1;39(4):345–57.
61. Kurtul A, Ornek E. Platelet to Lymphocyte Ratio in Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Angiology*. 2019 Oct 28;70(9):802–18.
62. Chang WL, Yang WC, Zeng XY, Li CG, Xiong Z, Wang T, et al. Elevated preoperative platelet-to-lymphocyte ratio predicts poor prognosis of patients with primary gastrointestinal stromal tumor. *BMC Gastroenterol*. 2020 Dec 22;20(1):124.
63. Qu R, Ling Y, Zhang Y, Wei L, Chen X, Li X, et al. Platelet-to-lymphocyte ratio is associated with prognosis in patients with coronavirus disease-19. *J Med Virol*. 2020 Sep 26;92(9):1533–41.
64. Turhan VB. Predictive value of serum sodium level in determining perforated appendicitis. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2022;
65. BINBOGA S, ISIKSACAN N, BINBOGA E, KASAPOGLU P, SUREK A, KARABULUT M. Diagnostic Value of Serum Cytokines in Predicting a Complicated Acute Appendicitis. *An Acad Bras Cienc*. 2022;94(2).
66. Assicot M, Bohuon C, Gendrel D, Raymond J, Carsin H, Guilbaud J. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection. *The Lancet*. 1993 Feb;341(8844):515–8.
67. Kafetzis DA, Velissariou IM, Nikolaides P, Sklavos M, Maktabi M, Spyridis G, et al. Procalcitonin as a predictor of severe appendicitis in children. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2005 Jul 2;24(7):484–7.
68. Raj RS. Evaluation of Hyperbilirubinemia in Acute Appendicitis. *International Journal of Contemporary Medical Research [IJCMR]*. 2018 Oct;5(10).
69. Moulabux K, Parveen S, Iqbal M, Mehboob A. The effect of acute complicated appendicitis on liver function test. *Pak J Med Sci*. 2021 Feb 3;37(2).

70. Bakshi S, Mandal N. Evaluation of role of hyperbilirubinemia as a new diagnostic marker of complicated appendicitis. *BMC Gastroenterol.* 2021 Dec 28;21(1):42.
71. Sartelli M, Baiocchi GL, di Saverio S, Ferrara F, Labricciosa FM, Ansaloni L, et al. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World Journal of Emergency Surgery.* 2018 Dec 16;13(1):19.
72. Alotaibi AM, Alfawaz M, Felemban L, Moshref L, Moshref R. Complicated appendicitis increases the hospital length of stay. *Surg Open Sci.* 2022 Jul;9:64–8.
73. Omling E, Salö M, Saluja S, Bergbrant S, Olsson L, Björk J, et al. A Nationwide Cohort Study of Outcome after Pediatric Appendicitis. *European Journal of Pediatric Surgery.* 2021 Apr 26;31(02):191–8.
74. Kraemer M, Franke C, Ohmann C, Yang Q, the Acute Abdominal Pain Study Group and. Acute appendicitis in late adulthood: incidence, presentation, and outcome. Results of a prospective multicenter acute abdominal pain study and a review of the literature. *Langenbecks Arch Surg.* 2000 Nov 20;385(7):470–81.
75. Franz MG, Norman J, Fabri PJ. Increased morbidity of appendicitis with advancing age. *Am Surg.* 1995 Jan;61(1):40–4.
76. Lasek A, Pędziwiatr M, Kenig J, Wałędziak M, Wysocki M, Mavrikis J, et al. The significant impact of age on the clinical outcomes of laparoscopic appendectomy. *Medicine.* 2018 Dec;97(50):e13621.
77. Weinandt M, Godiris-Petit G, Menegaux F, Chereau N, Lupinacci RM. Appendicitis is a Severe Disease in Elderly Patients: A Twenty-Year Audit. *JSLs: Journal of the Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons.* 2020;24(3):e2020.00046.
78. Fan SM, Grigorian A, Smith BR, Kuza CM, Lekawa M, Schubl SD, et al. Geriatric patients undergoing appendectomy have increased risk of intraoperative perforation and/or abscess. *Surgery.* 2020 Aug;168(2):322–7.
79. Daodu OO, Zondervan N, Urban D, MacRobie A, Brindle M. Deriving literature-based benchmarks for pediatric appendectomy and cholecystectomy complications from national databases in high-income countries: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 2019 Dec;54(12):2528–38.

80. Harbrecht BG, Franklin GA, Miller FB, Smith JW, Richardson JD. Acute appendicitis—not just for the young. *The American Journal of Surgery*. 2011 Sep;202(3):286–90.
81. Lee SL, Ho HS. Acute Appendicitis: Is There a Difference between Children and Adults? *Am Surg*. 2006 May 1;72(5):409–13.
82. Eddama M, Fragkos K, Renshaw S, Aldridge M, Bough G, Bonthala L, et al. Logistic regression model to predict acute uncomplicated and complicated appendicitis. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2019 Feb;101(2):107–18.
83. Li S, Cheng L, Li Y, Ning L, Yu Z, Wang P, et al. [Analysis of high risk factors for acute complex appendicitis in adults]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2018 Dec 25;21(12):1374–9.