T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

ANABİLİM DALI

AKUT APANDİSİT TANISI ALAN OKUL ÖNCESİ, OKUL ÇAĞI VE ADÖLESAN YAŞ GRUBU HASTALARIN KLİNİK, LABORATUVAR VE GÖRÜNTÜLEME BULGULARININ RETROSPEKTİF KARŞILAŞTIRILMASI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Emre BAKIR

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ

Doç. Dr. Anıl ER

İZMİR 2025

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR SAYFASI ……i

TABLOLAR LİSTESİ ……. ii

GRAFİKLER LİSTESİ ……...…iv

ŞEKİLLER LİSTESİ ……v

SİMGELER VE KISALTMALAR ……. vi

TÜRKÇE ÖZET ……vii

İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT) ……... viii

1. GİRİŞ VE AMAÇ ……1

1.1 Giriş ……1

1.2 Amaç ……....2

2. GENEL BİLGİLER ……..2

2.1 Tarihçe ……2

2.2 Anatomi ve Embriyoloji ……..4

2.3 Epidemiyoloji ……..5

2.4 Etyoloji ve Patogenez ……..5

2.5 Bakteriyoloji ……6

2.6 Klinik ……...7

2.6.1 Semptomatoloji ……. 7

2.6.1.1 Ağrı ……..7

2.6.1.2 İştahsızlık, Bulantı ve Kusma ……..8

2.6.1.3 Ateş ……..8

2.6.2 Yaşa Göre Apandisit Klinik Bulguları ……8

2.6.2.1 Yenidoğanlar ……8

2.6.2.2 Beş Yaş Altı Çocuklar ……..9

2.6.2.3 Beş-On iki Yaş Arası Çocuklar ……...9

2.6.2.4 Adölesan Grubu Çocuklar (>12 yaş) ……..9

2.6.3 Fizik Muayene Bulguları ……9
2.6.4 Laboratuvar Bulguları ……..12
2.7 Görüntüleme ……..13
2.7.1 Direkt Grafi ……..13
2.7.2 Ultrasonografi ……..15
2.7.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT) ……16
2.7.4 Manyetik Rezonans (MR) ……17
2.7.5 Laparoskopi ……18
2.8 Skorlama Sistemleri ……...18
2.8.1 Alvarado Skorlaması ……18
2.8.2 Pediatrik Apandisit Skoru (PAS) ……..18
2.9 Ayırıcı Tanı ……19
2.10 Tedavi ……..20
2.10.1 Preoperatif Hazırlık ……...20
2.10.2 Antibiyotik Tedavisi ……...20
2.10.3 Cerrahi Tedavi ……...20
2.10.3.1 Konvansiyonel Apendektomi ……..21
2.10.3.2 Laparoskopik Apendektomi ……21
3. GEREÇ VE YÖNTEM ……...22
3.1. Etik Kurul Onayı ……...22
3.2. Araştırmanın Tipi ……..22
3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı ……23
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi ……...23
3.4.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri ……22
3.4.2. Çalışmadan dışlanma kriterleri ……...22
3.5. Verilerin Toplanması ……23

3.5.1 Çalışma Metodunun Ayrıntıları ……23
3.6. İstatistiksel Analiz ……23
4. BULGULAR ……..24
4.1 Olguların Yaş Dağılımı Özellikleri ……24
4.2 Olguların Cinsiyet Özellikleri ……25
4.3 Olguların Klinik Özellikleri ……...26
4.3.1 Ateş Varlığı ……..26
4.3.2 Kusma Varlığı ve İçeriği ……..26
4.3.3 İştahsızlık Varlığı ……26
4.3.4 Karın Ağrısı Varlığı ……..26
4.3.5 Karın Ağrısı Lokalizasyonları ……..26
4.3.6 Karın Ağrısı Yer Değiştirme Durumu ……..27
4.3.7 İshal Varlığı ……..27
4.3.8 Öncesinde Geçirilmiş Enfeksiyon Varlığı ……28
4.3.9 Öncesinde Hastaneye Başvurma Durumu ……28
4.3.10 Öncesinde Antibiyotik Kullanımı Durumu ……28
4.3.11 Fizik Muayene Bulguları ……...28
4.3.12 Topuk Testi/Perküsyonla Ağrı……29
4.3.13 Pediatrik Apandisit Skoru ……..29
4.4 Olguların Laboratuvar Özellikleri ……29
4.4.1 İlk Laboratuvar Verileri ……29
4.4.2 Tekrarlanan Laboratuvar Verileri ……31
4.4.3 Tekrar Testi Uygulanan Hastalarda İlk Laboratuvar Verileri ……31
4.4.4 Tekrar Testi Uygulanan Hastalarda İlk ve İkinci Laboratuvar Verilerinin Karşılaştırılması ……32
4.5 Olguların Görüntüleme Analizleri ……33

4.5.1 Ayakta Direkt Batın Grafisi (ADBG) ……..33
4.5.2 Ultrasonografi (USG) ……..33
4.5.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT) ……34
4.6 Olguların Cerrahi ve Cerrahi Sonrası Analizleri ……35
4.7 Yaş Gruplarına Göre Parametrelerin Karşılaştırmalı Analizleri ……36
4.7.1 Demografik Veriler ……..36
4.7.2 Klinik Veriler ……...37
4.7.3 Hastane Başvurusu Öncesi Verileri ……..39
4.7.4 Fizik Muayene Bulguları……..39
4.7.5 Laboratuvar Verileri ……40
4.7.6 Pediatrik Apandisit Skoru……43
4.7.7 Görüntüleme Verileri ……...44
4.7.7.1 Ayakta Direkt Batın Grafisi (ADBG) ……44
4.7.7.2 Ultrasonografi (USG) ……45
4.7.7.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT) ……..47
4.7.6 Operasyon ve Operasyon Sonrası Verileri ……48
5. TARTIŞMA ……49
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER ……71
6.1 Sonuçlar ……71
6.2 Öneriler.……..72
7. KAYNAKLAR ……...74
8. EKLER ……...88
8.1. Ek-1 Etik Kurul Onayı ……..88
8.2. Ek-2 Veri Tarama Formu ……..90

TEŞEKKÜR

Tez hazırlık süreci boyunca her daim yanımda olan, sabrı ve hoşgörüsüyle desteğini sürekli arkamda hissettiğim, tez danışmanım, değerli hocam Sn. Doç. Dr. Anıl ER'e,

Gerek asistanlık süreci boyunca gerekse tez hazırlık süresince üzerimde büyük emekleri olan Çocuk Acil Bilim Dalı'ndan değerli hocalarım Sn. Prof. Dr. Murat DUMAN ve Sn. Doç. Dr. Emel ULUSOY'a,

Tez sürecinde yardımlarını esirgemeyen, her başım sıkıştığında başvurmaktan çekinmediğim kıymetli uzman ablalarım Uzm. Dr. Öznur ESER, Uzm. Dr. Zeynep ÖLMEZ MART ve Uzm. Dr. Merve ERASLAN CANBELDEK'e,

Asistanlık sürecimde onlara çektirdiğim türlü zorluklara rağmen her daim desteklerini esirgemeyen ve kahrımı çeken canım aileme,

Dört sene boyunca birlikte ağladığım, birlikte güldüğüm, engelleri birlikte aştığım üzüntülerime ve sevinçlerime ortak olan, benim için eş kıdemden de öte olan kardeşlerim Sezen, Seçil, Berfu, Begüm, Şeniz, Aygül, Tevfik, Cansu, Gülsüm ve Eda'ma,

Birlikte çalıştığım tüm arkadaşlarıma, hocalarıma teşekkür ederim.

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Apandisit Tanısında Ultrasonografi Bulguları

Tablo 2. Apandisit Tanısında Bilgisayarlı Tomografi Bulguları

Tablo 3. Alvarado Skorlaması

Tablo 4. Pediatrik Apandisit Skoru (PAS)

Tablo 5. Olguların Karın Ağrısı Lokalizasyonları

Tablo 6. Olguların Klinik Özellikleri

Tablo 7. Olguların Başvuru Öncesi Klinik Özellikleri

Tablo 8. Olguların Fizik Muayene Bulguları

Tablo 9. Olguların Laboratuvar Bulguları

Tablo 10. Olguların Tam İdrar Tetkiki Bulguları

Tablo 11. Olguların Tekrarlanan Laboratuvar Bulguları

Tablo 12. Tekrar Testi Uygulanan Hastalarda İlk Laboratuvar Verileri

Tablo 13. Olguların Ayakta Direkt Batın Grafisi Özellikleri

Tablo 14. Olguların Ultrasonografi Bulgularının Analizi

Tablo 15. Olguların Ultrasonografide Saptanan Diğer Bulguları

Tablo 16. Olguların Bilgisayarlı Tomografi Bulgularının Analizi

Tablo 17. Olguların Bilgisayarlı Tomografide Saptanan Diğer Bulguları

Tablo 18. Olguların İntraoperatif Bulguları

Tablo 19. Olguların Patolojik Tanıları

Tablo 20. Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Dağılımı

Tablo 21. Yaş Gruplarına Göre Klinik Bulguların Karşılaştırılması

Tablo 22. Yaş Gruplarına Göre Başvuru Öncesi Klinik Özelliklerin Karşılaştırılması

Tablo 23. Yaş Gruplarına Göre Fizik Muayene Bulguları

Tablo 24. Yaş Gruplarına Göre Laboratuvar Parametrelerinin Karşılaştırılması

Tablo 25. Yaş Gruplarına Göre PAS Risk Grupları

Tablo 26. Yaş Gruplarına Göre USG Parametrelerinin Karşılaştırılması

Tablo 27. Yaş Gruplarına Göre Operasyon, Operasyon Sonrası Verilerinin Karşılaştırılması

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Olguların Yaş Dağılımı

Grafik 2. Olguların Yaş Grubu Dağılımı

Grafik 3. Olguların Cinsiyet Dağılımı

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Apendiksin Normal Yerleşimi

Şekil 2. Apendiksin Farklı Anatomik Yerleşimleri

Şekil 3. Rowsing Belirtisi

Şekil 4. Obturator Belirtisi

Şekil 5. İliopsoas Belirtisi

Şekil 6. Pnömoperitoneum Görünümü

Şekil 7. Kalsifiye Apendikolit

Şekil 8. Sağlıklı Apendiksin Longitudinal ve Transvers USG Görüntüleri

Şekil 9. İnflame Apendiksin Longitudinal ve Transvers USG Görüntüleri

SİMGELER VE KISALTMALAR

WBC: White Blood Cell

ANC: Absolute Neutrophil Count

ANS: Absolü Nötrofil Sayısı

CRP: C- Reaktif Protein

BK: Beyaz Küre

BT: Bilgisayarlı Tomografi

USG: Ultrasonografi

ADBG: Ayakta Direkt Batın Grafisi

MR: Manyetik Rezonans

AA: Akut Apandisit

PMNL: Polimorfonükleer Lökosit

PAS: Pediatrik Apandisit Skoru

TİT: Tam İdrar Tetkiki

LE: Lökosit Esteraz

SS: Serbest Sıvı

DKA: Duvar Kalınlık Artışı

LAP: Lenfadenopati

HSM: Hepatosplenomegali

HM: Hepatomegali

SM: Splenomegali

IQR: Interquartile Range

SD: Standard Deviation

ADH: Antidiüretik Hormon

ÖZET:

Çocuk Acil Bilim Dalı çok çeşitli yakınma spektrumunda hasta başvurusunun olduğu bir bilim dalıdır. Bu hasta popülasyonunun önemli bir kısmını ise karın ağrısı yakınması ile başvuran hastalar oluşturmaktadır. Karın ağrısı ile başvuran hastalarda fizik muayene, laboratuvar ve görüntüleme bulguları ışığında akut batın ayrımı yaparak hastaları ivedilikle cerrahiye yönlendirebilmek büyük önem taşımaktadır. Akut batın kliniğine yol açan patolojilerden biri de akut apandisittir.

Amaç: Farklı yaş gruplarında akut apandisit tanısı alan hastaların prezentasyonları çok değişkendir ve özellikle okul öncesi yaş grubunda tanısal güçlük daha da fazladır. Bu nedenle çalışmamızda Dokuz Eylül Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi Çocuk Acil Bilim Dalı'nda okul öncesi, okul çağı ve adölesan yaş grupları olmak üzere farklı yaş gruplarında akut apandisit tanısı almış hastaların klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulgularının karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen farklı yaş grubunda akut apandisit belirti ve bulgularına ait verilerin hem literatüre katkıda bulunulması hem de tanı sürecinde klinisyene yol gösterici olması beklenmektedir.

Gereç ve Yöntem: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Bilim Dalı'nda 2013-2023 yılları arasında akut apandisit ön tanısı alarak Çocuk Cerrahisi tarafından opere edilmiş 0-18 yaş arası 1406 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelenerek, başvuru şikayetleri, fizik muayene, laboratuvar ve görüntüleme bulguları ve operasyon kayıtları kaydedildi.

Bulgular: Bu çalışmada, akut apandisit tanısı almış 1406 çocuk hastanın klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları yaş gruplarına göre karşılaştırılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen çocukların çoğunluğunu erkekler oluşturmuş ve cinsiyet dağılımı açısından yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,607). Ateş, kusma ve iştahsızlık gibi klasik klinik bulguların oranı yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermektedir (p <0,001, p<0,001 ve p=0,009). Başvuru öncesinde enfeksiyon öyküsü, antibiyotik kullanımı ve başka bir merkeze başvuru oranlarının 6 yaş altı grupta diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (p<0,001). İnflamatuvar belirteçlerden BK, ANS, CRP ve sodyum 12-18 yaş grubunda diğer gruplara göre düşük saptanmıştır (p <0,001). İdrar tahlilinde lökosit pozitifliği açısından yaş grupları arasında anlamlı farklılık izlenmiştir (p = 0,029). ADBG'de hava-sıvı seviyesi varlığı 6 yaş altı grupta diğer gruplara göre daha yüksek oranda bulunmuştur (p<0,001). USG'de plastron varlığı %1,6 ile en düşük 12-18 yaş grubunda görülmüştür (p= 0,004). Cerrahi yöntem olarak küçük yaş grubunda açık cerrahi (laparotomi) daha sık tercih edilmiş, ameliyat sırasında plastron ve abse varlığı bu yaş grubunda daha yüksek oranlarda bulunmuştur (p <0,001). Patoloji sonuçlarına göre negatif apendektomi oranları ise yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir (p=0,385).

Sonuç: Bu çalışmada, akut apandisit tanısı alan çocuk hastalarda yaş gruplarına göre klinik, laboratuvar ve radyolojik bulgular karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda

küçük yaş grubunda ateş, kusma, iştahsızlık gibi spesifik olmayan bulguların daha sık görüldüğü, radyolojik olarak komplikasyon oranlarının daha fazla olduğu ve cerrahi yaklaşımda açık cerrahi yönteminin daha sık tercih edildiği belirlenmiştir. Buna karşın, büyük yaş grubunda inflamatuar belirteçlerin daha düşük olduğu, biyokimyasal parametrelerin daha stabil olduğu ve minimal invaziv cerrahi yöntemlerin daha fazla kullanıldığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, küçük yaş grubundaki hastaların daha komplike bir klinik seyir gösterebileceğini ve tanı ile tedavi süreçlerinde yaşa özgü farklılıkların göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: apandisit, akut batın, apendektomi, karın ağrısı, çocuk cerrahisi, çocuk acil servis

ABSTRACT:

The Department of Pediatric Emergency Medicine is a discipline characterized by patient admissions with a wide spectrum of complaints. A significant proportion of this population presents with abdominal pain. In patients presenting with abdominal pain, it is of great importance to promptly distinguish cases of acute abdomen based on physical examination, laboratory, and imaging findings, and to refer these patients urgently for surgical intervention. One of the reasons that can lead to an acute abdomen is acute appendicitis.

Aim: The presentation of patients diagnosed with acute appendicitis varies significantly across different age groups, with diagnostic challenges being more pronounced, particularly in the preschool age group. Therefore, our study aims to compare the clinical, laboratory, and radiological characteristics of patients diagnosed with acute appendicitis in different age groups -preschool, school-age, and adolescent- at the Pediatric Emergency Division of Dokuz Eylül University Children's Health and Diseases Hospital. The data obtained from this study on the symptoms and findings of acute appendicitis in different age groups are expected to contribute to the literature and serve as a guide for clinicians in the diagnostic process.

Materials and Methods: The records of 1,406 patients aged 0-18 who were operated on by the Pediatric Surgery Department with a preliminary diagnosis of acute

appendicitis between 2013 and 2023 at Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Pediatric Emergency Division, were retrospectively reviewed. Their presenting complaints, physical examination findings, laboratory and imaging results, and surgical records were recorded.

Results: In this study, clinical, laboratory, and radiological findings of 1406 pediatric patients diagnosed with acute appendicitis were compared according to age groups. The majority of the patients were male, and there was no statistically significant difference in gender distribution among the age groups (p=0,607). Classical clinical findings such as fever, vomiting, and loss of appetite were significantly different between age groups (p <0,001, p<0,001 and p=0,009). Recent hospital admission, recent diagnosis of infection and recent antibiotic treatment ratios were higher in under 6 years age group compared with other two age groups (p<0,001 for each) Inflammatory markers such as WBC, ANC, and CRP were found to be lower in the 12-18 age group, whereas sodium and albumin levels were higher in this group (p < 0.001). There was a significant difference of leucocyte in urinanalysis between three groups (p = 0.029). In the plain abdominal X-rays, air-fluid level ratio of under 6 years age group were significantly higher than other two age groups (p<0,001). The presence of plastron in ultrasound was lower in 12-18 age group with the ratio of 1,6% (p=0,004). Open surgery (laparotomy) was more commonly preferred in the younger age group, and intraoperative plastron and abscess formation were more frequently observed (p <0.001). Negative appendectomy based on histopathological findings did not show a significant difference between age groups (p=0,385).

Conclusion: In this study, clinical, laboratory, and radiological findings of pediatric patients diagnosed with acute appendicitis were compared according to age groups. The results showed that non-specific symptoms such as fever, vomiting, and loss of appetite were more frequent in the younger age group and radiologically detected complication rates were higher. Additionally, open surgical approaches were more commonly employed in younger children. Conversely in older children, inflammatory markers were lower, biochemical parameters were more stable and minimally invasive surgical techniques were more frequently utilized. These results highlight that younger children with acute appendicitis may experience a more complicated clinical course, and age-specific differences should be considered during diagnosis and treatment.

Keywords: Appendicitis, acute abdomen, appendectomy, abdominal pain, pediatric surgery, pediatric emergency department

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1 Giriş:

Çocuklarda akut karın ağrısı, genellikle üç günden kısa süren, nedenleri ve klinik bulguları yaşa bağlı olarak değişkenlik gösteren bir durumdur. Çoğu vakada kendiliğinden düzelme eğiliminde olsa da bazı durumlarda hayati risk oluşturabilecek komplikasyonlara yol açabilir ve acil değerlendirme gerektirir (1). Karın ağrısı şikâyetiyle başvuran çocuklarda öncelikli hedef, altta yatan nedeni belirlemek ve cerrahi müdahalenin gerekip gerekmediğini değerlendirmektir. Yapılan araştırmalara göre, çocuklarda akut karın ağrısının prevalansı %5,1-5,5 arasında değişmektedir (1). Akut karın ağrısı vakalarının içerisinde cerrahi bir nedene bağlı olanların oranı ise %5 olarak bildirilmiştir (2).

Akut apandisit, çocukluk çağında acil abdominal cerrahi girişim gerektiren en yaygın akut batın tablosudur. Başarılı bir tedavi sürecinin temel unsuru, perforasyon ve gangren gelişmeden önce erken tanı koymak ve etkili bir cerrahi müdahale gerçekleştirmektir. Bir bireyin yaşam boyu akut apandisit geliştirme riski %7 olup, en sık 6-12 yaş aralığında görülmektedir (3).

Akut apandisitin klasik bulguları; sağ alt kadranda ağrı, iştahsızlık, bulantı, kusma, 38°C'nin üzerinde ateş ve karın muayenesinde özellikle sağ alt kadranda defans veya rebound hassasiyeti olarak tanımlanır (4). Çocukluk çağında akut apandisiti taklit edebilen mezenter lenfadenit, akut gastroenterit, pnömoni, hepatit, Ailevi Akdeniz Ateşi, over kist rüptürü, testis torsiyonu, ileus, invajinasyon ve bağırsak iskemisi gibi birçok hastalık ayırıcı tanıda mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (5).

Yüzyılı aşkın süredir iyi tanımlanmış bir klinik antite olmasına rağmen, akut apandisit tanısındaki zorluklar devam etmektedir. Ergenler ve büyük çocuklarda apandisit daha sık görülmekte ve semptomatik olarak erişkinlere benzerlik göstermektedir. Ancak küçük çocuklarda semptomların spesifik olmaması, şikayetlerin net ifade edilememesi ve fizik muayenenin zorlukları nedeniyle tanı koymak daha güçtür. Günümüzde negatif apendektomi oranının %5-17 arasında olduğu bildirilmekte ve akut apandisit tanısı alan okul çağı çocuklarının %28-57'sinin daha önce farklı bir klinik tanı ile takip edildiği bilinmektedir (6).

1.2 Amaç:

Bu çalışmada Dokuz Eylül Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi Çocuk Acil Bilim Dalı'nda okul öncesi, okul çağı ve adölesan yaş grupları olmak üzere farklı yaş gruplarında akut apandisit tanısı almış hastaların klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulgularını karşılaştırarak farklı yaş grubunda akut apandisit belirti ve bulgularına ait elde edilen verilerin hem literatüre katkıda bulunmasını hem de tanı sürecinde klinisyene yol gösterici olmasını amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tarihçe

Apendiks hastalıkları, acil servise başvuruların yaygın nedenlerinden biri olup, apendektomi modern tıpta en sık gerçekleştirilen acil cerrahi işlemlerden biridir. Ancak, apandisit ilk kez 1492 yılında fark edilmiştir (7).

Leonardo da Vinci, anatomik çizimlerinde apendiksi tasvir etmiş olsa da, bu çizimler 18. yüzyıla kadar yayımlanmamıştır. 1521'de Berengario Da Carpi ve 1543'te Andreas Vesalius, apendiksi gösteren çizimler yayımlamıştır. Apendiksin hastalığına dair ilk tanımlama ise 1544'te Jean Fernel tarafından yapılmıştır. Fernel'in makalesinde, ayva ile ishalini tedavi ettiği yedi yaşındaki bir kız çocuğunda karın ağrısının geliştiği ve çocuğun hayatını kaybettiği belirtilmiştir. Otopside, ayvanın apendiks lümenini tıkadığı, bunun da nekroz ve perforasyona yol açtığı tespit edilmiştir (7).

Bilinen ilk apendektomi, 1736 yılında İngiltere'de St. George's Hastanesi'nde görev yapan cerrah Claudius Amyand (1680-1740) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Amyand, skrotal fıtık ve fekal fistül nedeniyle ameliyat ettiği 11 yaşındaki bir çocukta, fıtık kesesi içinde ucu perforasyon gelişmiş bir apendiks tespit etmiştir. Bu nadir fıtık tipini tanımlayarak, kendi adıyla anılmasını sağlamıştır (8).

Louyer-Villermay, 1824 yılında iki apandisit vakasını otopside tespit etmiş ve bu durumun klinik önemine dikkat çekmiştir. Fransız doktor François Melier ise 1827 yılında altı otopsi vakasını sunarak, apandisitin ölüm öncesi tanısını ilk kez tanımlayan kişi olmuştur (8). Baron Guillaume Dupuytren, sağ alt kadrandaki ağrının nedeninin çekumdaki inflamasyon olduğuna inanmıştır. Bu durumu tanımlamak için "tifilit" ve "peritifilit" terimleri kullanılmıştır (9).

Akut apandisit tedavisinde ilk cerrahi girişim, 1848 yılında Hancock tarafından gerçekleştirilmiş olup, apendiksi çıkarmadan sağ alt kadrandaki apseyi drenaj ile tedavi etmiştir. Akut apandisit nedeniyle gerçekleştirilen ilk apendektomi ise 1885 yılında Kronlein tarafından yapılmıştır; ancak ameliyat sonrası iki hastası da hayatını kaybetmiştir. İlk elektif apendektomiyi gerçekleştiren ise Kanadalı cerrah Fergus olmuştur (9).

Apandisit tedavisinde en önemli isimlerden biri kuşkusuz Charles McBurney'dir. 1889 yılında New York Medical Journal'da yayımladığı "Apandisit Tedavisi İçin Erken Laparotomi" başlıklı makalesinde, erken cerrahinin önemini vurgulamıştır. McBurney, kendi adıyla anılan noktayı şu şekilde tanımlamıştır: "Erişkinde, parmak uçlarıyla muayene edildiğinde en yüksek hassasiyetin gözlendiği, göbek ile anterior superior iliak çıkıntı arasındaki hayali çizgide, çıkıntının yaklaşık 1.5 ila 5 cm medialinde bulunan nokta (10)"

Daha sonra, 1905 yılında Murphy, apandisitin klasik semptom sıralamasını tanımlamıştır: iştahsızlık, karın ağrısı, bulantı ve kusma (11).

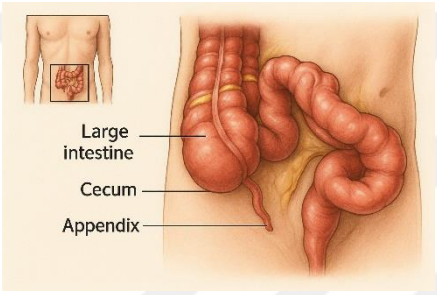
Günümüzde, açık apendektominin ardından laparoskopik apendektomi yöntemleri geliştirilmiş ve yaygın olarak uygulanmaya başlanmıştır (12).

2.2 Anatomi ve Embriyoloji

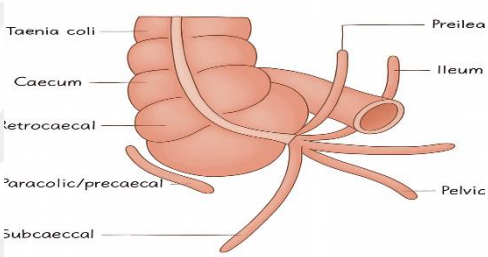
Apendiks, embriyolojik gelişimin sekizinci haftasında görünür hale gelir ve çekumun son kısmından bir çıkıntı şeklinde gelişir. Antenatal ve postnatal dönemde,

çekumun büyüme hızı apendiksi aşarak onu mediale, ileoçekal valfe doğru kaydırır. Normal anatomik gelişim sürecinde, apendiks çekumun posteromedialinden çıkar ve ileoçekal bileşkenin inferioruna doğru ilerler (13) (Şekil 1).

Mezoapendiks, kısa ve üçgen şeklinde bir mezenter olup, terminal ileumun mezenterinin posteriorundan köken alır. Apendiks kökü ile çekum arasındaki ilişki sabit kalırken, apendiksin ucu farklı pozisyonlarda bulunabilir; retroçekal, pelvik, subçekal, preileal veya sağ perikolik yerleşimli olabilir (Şekil 2). Ancak, apendiksin konjenital anomalileri bulunan hastalarda, situs inversus totalis, diyafragmatik herni, gastroşizis veya omfalosel tamiri geçiren olgularda, apendiks üst abdominal bölgede veya karnın sol tarafında yer alabilir (13).



Şekil 1. Apendiksin Normal Yerleşimi



Şekil 2. Apendiksin Farklı Anatomik Yerleşimleri

Apendiks en sık retroçekal yerleşimli olup, bu oran %64 olarak bildirilmiştir (14).

Apendiksin uzunluğu 1 ile 30 cm arasında değişebilmekle birlikte, genellikle 6-9 cm arasında olmaktadır. Arteriyel beslenmesi, ileokolik arterden köken alan bir dal aracılığıyla sağlanır. Venöz drenajı ise çekum ile birlikte, ileokolik ven yoluyla superior mezenterik vene dökülerek gerçekleşir. Sinirsel iletimi ise superior mezenterik pleksustan köken alan sempatik ve parasempatik lifler tarafından sağlanmaktadır (15).

Apendiksin işlevi üzerine çeşitli teoriler öne sürülmüştür; bunlardan en yaygın kabul gören ikisi "güvenli sığınak teorisi" (safe house theory) ve "örnekleme teorisi"dir (sampling theory). Güvenli sığınak teorisine göre apendiks, vücudun normal bağırsak mikrobiyotasını barındıran ve koruyan bir yapı olarak görev yapar. Bu yapının mukozası, sekretuar IgA ve biyofilm içerikleri sayesinde mikrofloranın

korunmasına katkı sağlar. Kolonda enfeksiyon geliştiğinde, apendikste korunan bu mikrobiyota kolonun yeniden kolonizasyonunda rol alabilir (16).

Örnekleme teorisi ise apendiksin bağışıklık sistemine ait lenfoid dokuların bir parçası olduğunu ve bağırsak lümeninden gelen antijenlerin tanınmasında görev aldığını ileri sürer. Bu teoriye göre, apendiks immünoglobulin üretimini destekleyen GALT (gut-associated lymphoid tissue) sistemine dahil olup, ileoçekal bölgedeki konumu sayesinde antijen örnekleme işlevi üstlenmektedir (17, 18).

2.3 Epidemiyoloji

Apandisit, çocukluk çağında acil abdominal cerrahi girişimlerin en yaygın endikasyonudur ve karın ağrısı şikayetiyle başvuran çocuk hastaların %1-8'inde tespit edilmektedir (19, 20).

Türkiye'de Tekgündüz ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, Kasım 2003-Mart 2004 tarihleri arasındaki beş aylık dönemde akut karın ağrısı şikayetiyle başvuran 200 olgu incelenmiş ve akut apandisit oranı %6,5 olarak tespit edilmiştir (21).

Hayat boyu apandisit insidansının %7 olduğu bildirilmiştir (22). Akut apandisit görülme sıklığı, lenfoid dokunun gelişimiyle paralel bir seyir izler ve bu nedenle en sık genç erişkinlik döneminde rastlanır. Apandisit, özellikle puberte döneminde erkeklerde biraz daha yaygın olarak görülmektedir (23). Ancak gelişmiş görüntüleme yöntemlerinin yaygın kullanımına rağmen, negatif apendektomi oranları yaklaşık %15 seviyesinde kalmaktadır (24).

2.4 Etyoloji ve Patogenez

Akut apandisit gelişiminde en temel etiyolojik unsur, apendiks lümeninin tıkanmasıdır. Bu tıkanıklığın en sık görülen nedeni fekalitlerdir. Daha nadir olarak ise lenfoid dokuda meydana gelen hipertrofi, önceki baryumlu görüntüleme tetkikleri sonrasında baryumun lümende birikerek tıkanıklığa yol açması, meyve ve sebze çekirdekleri ile başta *Ascaris lumbricoides* olmak üzere çeşitli bağırsak parazitleri lümen obstrüksiyonuna neden olabilir (25).

Lümen obstrüksiyonu, erken evre apandisit için tipik olan lokalize edilemeyen periumbilikal karın ağrısına neden olur ve apendiks lümeninin genişlemesine, duvarının kalınlaşmasına yol açar. Aynı zamanda, lümen içinde bakteriyel aşırı

çoğalma meydana gelerek mukozal bariyerin bozulmasına ve apendiks duvarına bakteriyel invazyon gelişmesine sebep olur. Bu süreç inflamasyona, apendiksten lenfatik ve venöz drenajın bozulmasına ve nihayetinde arteriyel kan akışının kısıtlanmasına yol açarak iskemi ve perforasyona neden olabilir. Apendiks duvarındaki iltihaplanma, akut apandisitin ana klinik belirtileri olan lokal karın ağrısı ve hassasiyetin ortaya çıkmasına neden olan peritoniti tetikler (26-28).

Perforasyon, bakterilerin periton boşluğuna yayılmasına yol açar. İlk saatler içinde nadiren görülse de, zaman ilerledikçe perforasyon riski artar ve özellikle 36 saat sonrasında belirgin şekilde yükselir. Eğer enfeksiyon, bağırsak ansları ve omentum tarafından sınırlanamazsa, jeneralize peritonit gelişme riski ortaya çıkar (26).

Daha nadir olarak, enterik patojenler doğrudan lümen obstrüksiyonuna neden olarak veya dolaylı olarak lenfoid dokuların genişlemesine yol açarak akut apandisite sebep olabilir (29). Bu organizmalar arasında adenovirüs, rubeola virüsü, Epstein-Barr virüsü, *Actinomyces israelii*, *Enterobius vermicularis* ve *Ascaris lumbricoides* gibi parazitler yer almaktadır (30).

Akut apandisit nadiren Crohn hastalığı (31), apendiksin karsinoid tümörü (32), Burkitt lenfoma (33) veya apendiks duplikasyonu gibi diğer durumlardan kaynaklanabilir. Apendiks duplikasyonu genellikle gastrointestinal ve genitoüriner sistemin diğer duplikasyonları ile birlikte görülmektedir (34).

2.5 Bakteriyoloji

Normal apendiks florasını, kolon mukozasında bulunan aerob ve anaerob bakteriler oluşturur. Apandisit geliştiğinde üreyen bakteriler, kolon enfeksiyonlarında görülen mikroorganizmalarla benzerdir. Akut apandisitte en sık izole edilen patojenler *Escherichia coli* ve *Bacteroides fragilis*'tir (35).

Perfore olmamış apandisitlerde antibiyotik kullanımı genellikle 24-48 saatle sınırlıdır. Ancak perfore olmuş vakalarda, antibiyotik tedavisi 7-10 gün süresince devam edebilir (36). Günümüzde antibiyotik tedavisi, apendektomiye alternatif bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. Özellikle perfore olmamış vakalarda, antibiyotik tedavisinin maliyetleri azalttığı ve güvenle kullanılabileceği yönünde çalışmalar bulunmaktadır (37). Ancak yine de apandisitin tedavisi için genellikle önerilen yöntem apendektomidir (38).

2.6 Klinik

2.6.1 Semptomatoloji

Akut apandisit vakalarında klinik tablo değişkenlik gösterebilse de temel semptomlar genellikle aynıdır. Hasta öyküsünde, iştahsızlık ve bulantıyı takiben epigastrik bölgede veya göbek çevresinde hissedilen karın ağrısı yaygın olarak bildirilir. Kusma mevcutsa, genellikle bu semptomları takiben ortaya çıkar. Ağrı, başlangıçtan yaklaşık 8 saat sonra sağ alt kadrana doğru yer değiştirir ve bu durum, vakaların %60'ında gözlemlenen tipik apandisit öyküsünü oluşturur (39).

2.6.1.1 Ağrı

Ağrının Başlangıç Zamanı: Hastaya ağrının ne zaman başladığı ve ağrıdan önce başka bir şikayetinin olup olmadığı sorulmalıdır. Gastroenterit vakalarında genellikle karın ağrısından önce kusma görülürken, apandisitte ise önce ağrı ortaya çıkar, ardından kusma gelişir (40).

Ağrının Süresi ve Şekli: Fonksiyonel karın ağrıları genellikle kısa süreli olup kendiliğinden kaybolur. Ani başlayan karın ağrıları, organ perforasyonu, torsiyon veya invajinasyon gibi acil durumları düşündürürken, hafif şiddette başlayıp giderek artan ağrılar ise akut apandisit veya kolesistit gibi inflamatuvar hastalıklara işaret edebilir (40).

Ağrının Başlangıç Yeri: Epigastrik bölgedeki ağrılar ön bağırsak lezyonlarını, periumblikal ağrılar orta bağırsak lezyonlarını, hipogastrik bölgedeki ağrılar ise son bağırsak lezyonlarını düşündürür. Bu nedenle mide, duodenum, safra kesesi ve pankreasa ait hastalıklarda ağrı genellikle epigastrik bölgede hissedilirken, ince ve kalın bağırsak hastalıklarında göbek çevresinde algılanır (41).

Apandiks inflamasyonunda ilk olarak visseral duyu lifleri uyarılır ve bu lifler T10 düzeyinde spinal korda ulaşır. Bu nedenle ağrı başlangıçta T10 dermatomuna karşılık gelen periumblikal bölgede, yaygın ve belirgin bir lokalizasyon göstermeyen bir şekilde hissedilir. İnflamasyon ilerleyerek apendiksin serozasına ulaştığında, apendiks sağ iliak fossadaki parietal peritona temas eder ve onu irrite eder. Peritonun uyarılmasıyla birlikte ağrı somatik duyu sinirleri aracılığıyla sağ alt kadranda lokalize hale gelir (40).

Ağrının Yayılması: İnflame apendiksin parietal peritonla teması ağrının şiddetini arttırdığı için apandisitli çocuklar genellikle hareketsiz yatmayı tercih ederler (26).

2.6.1.2 İştahsızlık, Bulantı ve Kusma

Akut apandisitli hastaların büyük çoğunluğunda iştahsızlık ve bulantı görülse de, kusma yalnızca vakaların yaklaşık %50'sinde meydana gelir. Bu nedenle, kusmanın varlığı veya yokluğu akut apandisit tanısında belirleyici bir kriter olarak değerlendirilmez. Genellikle kusma ısrarlı değildir ve yalnızca bir veya iki kez meydana gelir. Ancak, kusmanın ağrıdan önce başlaması, akut apandisit olasılığını azaltan bir bulgu olarak kabul edilir (36).

Konstipasyon ve diyare öyküsü, akut apandisit tanısında belirgin bir yol gösterici değildir. Bununla birlikte, apandisitli hastaların çoğunda konstipasyon görülebilir (42).

2.6.1.3 Ateş

Ateş, enfeksiyöz süreçlere eşlik edebilen bir belirtidir. Akut apandisitin erken döneminde hafif subfebril ateş görülebilir, ancak perforasyon geliştiğinde ateşin belirgin şekilde yükselmesi mümkündür (26).

2.6.2 Yaşa Göre Apandisit Klinik Bulguları

2.6.2.1 Yenidoğanlar

Yenidoğanlarda apandisit çok nadir görülür, ancak tanının zor olması nedeniyle perforasyon ve sepsis gelişebilir ve bu durum %28'e varan oranda ölümle sonuçlanabilir. Neonatal apandisitin en yaygın klinik bulguları karın şişkinliği, kusma ve beslenme güçlüğüdür (26).

Apendiks yaşamın ilk yılında huni şekilli olduğundan, obstrüksiyonun gerçekleşmesi daha zordur. Ancak, omentumun tam olarak gelişmemiş olması nedeniyle inflamasyonun sınırlanması güçleşir, bu da akut apandisitin bebeklerde daha komplike bir şekilde seyrine yol açar (43).

2.6.2.2 Beş Yaş Altı Çocuklar

Hastaların öyküsünde ateş, kusma ve karın ağrısı gibi nonspesifik bulgular bulunabilir ve bu belirtiler, invajinasyon gibi diğer cerrahi hastalıklarla da benzerlik gösterebilir. Ayrıca, ishal yaygın olarak görülür ve apandisiti, bu yaş grubunda daha

sık karşılaşılan akut gastroenteritten ayırt etmeyi zorlaştırabilir. Perforasyon durumunda ise rektosigmoid bölgedeki inflamatuar değişikliklerin veya perfore olan alanın çevresindeki pelvik enfeksiyonun yarattığı basınç, diyareyi açıklayabilir (44-46).

2.6.2.3 Beş-On iki Yaş Arası Çocuklar

Apandisit, bu yaş grubunda küçük çocuklara göre daha sık görülür. Karın ağrısı ve kusma genellikle mevcuttur, ancak apandisit için tipik olan, ağrının periumblikal bölgeden başlayıp sağ alt kadrana lokalize olması her zaman gözlemlenmeyebilir. Fizik muayenede, hastaların çoğunda sağ alt kadranda hassasiyet bulunur. Diğer belirgin semptomlar arasında ateş, iştahsızlık ve hareketle artan ağrı yer alır. İshal, kabızlık ve dizüri (idrar yolu enfeksiyonlarına bağlı üretral ağrı değil, işeme ile ortaya çıkan karın ağrısı) daha nadiren görülür (47).

2.6.2.4 Adölesan Grubu Çocuklar (>12 Yaş)

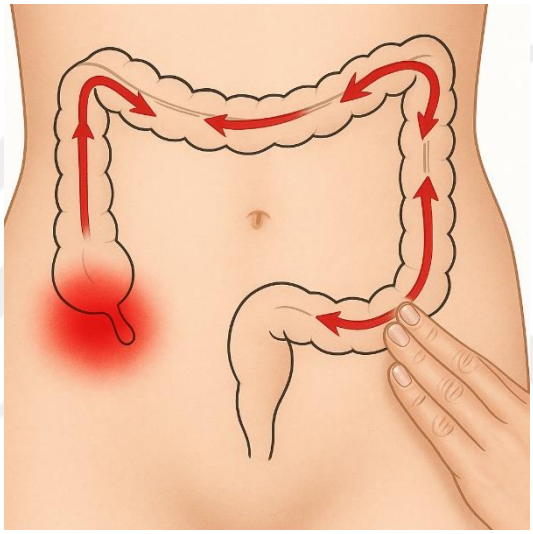
Bu yaş grubunda apandisit, klinik özellikleri bakımından erişkinlerle benzerlik gösterir ve genellikle ateş, iştahsızlık, periumblikal bölgeden başlayıp sağ alt kadrana kayarak devam eden karın ağrısı ve kusma gibi klasik bulguları içerir. Defans ve rebound, perforasyon durumlarında daha sık görülür. Ağrı genellikle kusmadan önce başlar, bu da apandisit için önemli bir göstergedir. Menstrüel öykü ve cinsel aktivite ile ilgili bilgiler, menarş sonrası kızlarda jinekolojik hastalıkların apandisitten ayrılmasına yardımcı olabilir. Yaygın görülen durumlar arasında over kistleri, ektopik gebelik ve pelvik inflamatuar hastalıklar yer alır (48).

2.6.3 Fizik Muayene Bulguları

Yürümekle veya yatakta pozisyon değiştirmekle artan karın ağrısı, sağ alt kadranda hassasiyet ve lokalize ya da jeneralize peritonit bulguları, apandisit vakalarında temel fizik muayene bulgularıdır. Sağ alt kadranda bir kitle palpe edilmesi ise plastrone apandisiti düşündürür. Plastrone apandisit, iltihaplanmış apendiksin çevre organlara yapışarak bir kitle oluşturması ve enfeksiyonun bu şekilde sınırlanması durumudur (26).

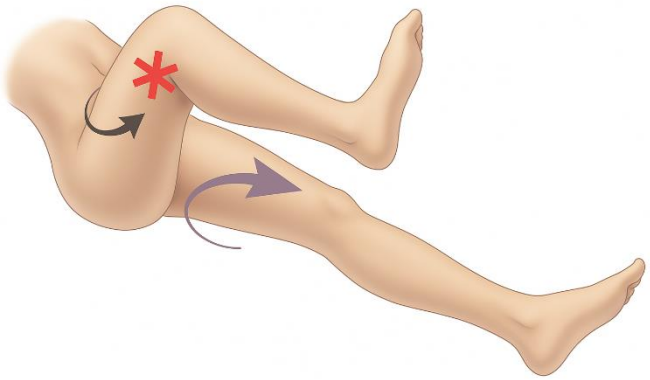
Peritonit bulguları aşağıda verilmiştir (40);

1. Öksürük, zıplama veya muayene eden kişinin sağ alt kadranda perküsyon yapması ile ortaya çıkan lokalize sağ alt kadran hassasiyeti: Bu, apandisit gibi karın içi enfeksiyonlarda, özellikle sağ alt kadranda hassasiyetin arttığı bir belirtidir.
2. Sağ alt kadran palpasyonu ile musküler defans: Palpasyon sırasında abdominal kasların, muayeneye karşı direnç göstererek kasılmasıdır. Bu durum, periton irritasyonu veya iltihaplanmayı gösteren bir bulgudur.
3. Rowsing belirtisi: Sol alt kadranın derin palpasyonu ile sol kolondaki gazın sağa doğru yer değiştirmesi sonucu, sağ alt kadranda ağrının artmasıdır. Bu, apandisit için tipik bir işarettir ve peritonun irritasyonuna bağlıdır (Şekil 3).



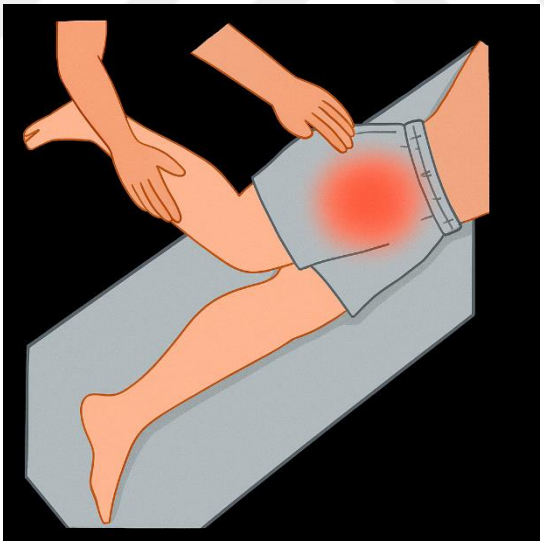
Şekil 3. Rowsing Belirtisi

4. Obturator belirtisi: Sağ kalça eklemi fleksiyon ve iç rotasyona getirildiğinde karın ağrısının artmasıdır. Bu belirti, pelvik yerleşimli apandisitlerde, obturator kasının irritasyonu sonucu ortaya çıkar. Apandiksin pelvik bölgede yerleşmesi, bu kasın uyarılmasına ve ağrının artmasına neden olur (Şekil 4).



Şekil 4. Obturator Belirtisi

5. İliopsoas belirtisi: Retroçekal apandisitte, sağ alt kadranın derin palpasyonu sırasında sağ kalça eklemine ekstansiyon yaptırıldığında karın ağrısının artmasıdır. Bu belirti, psoas kasının irritasyonu nedeniyle ortaya çıkar ve retroçekal yerleşimli apandisitte sıkça görülür (Şekil 5).



Şekil 5. İliopsoas Belirtisi

6. Rebound**:** Sağ alt kadrana 10 ila 15 saniye boyunca el ile sabit basınç uygulandıktan sonra aniden elin kaldırılmasıyla sağ alt kadrandaki ağrının artmasıdır. Bu belirti, periton irritasyonunu ve apandisit gibi inflamatuvar durumları gösteren önemli bir bulgudur.

Klasik klinik bulgular okul çağındaki çocuklar ve ergenlerde genellikle görülse de apandisit pediatrik hastalarda yetişkinlere göre daha nadir görülmektedir (26)

Apendiksin perfore olduğu durumlarda klinik bulgular değişir. Ateş ve istemsiz defans, perfore apandisit ile güçlü bir şekilde ilişkilidir (49). Perfore apandisit tanısı geciktiğinde, yaygın peritonit bulguları gelişebilir. Normal şartlarda, solunum sırasında karın duvarı hafifçe hareket eder. Ancak peritonitte bu hareket gözlenmez, çünkü karın kasları solunuma katılmaz. İlerlemiş peritonit ve paralitik ileus durumlarında bağırsak sesleri duyulmaz. Bağırsak sesleri yoksa, karında kalp ve solunum sesleri duyulabilir. Karında kalp ve solunum seslerinin belirgin şekilde duyulması ve bağırsak seslerinin olmaması peritoniti düşündürür. Yaygın peritonit durumunda, aşırı defans nedeniyle karın duvarı kaslarında her türlü çabaya rağmen iyileşmeyen ve hastanın değiştirmeye çalıştığı halde değişmeyen bir kas sertliği oluşur; buna rijidite denir (40).

2.6.4 Laboratuvar Bulguları

Akut apandisit vakalarında en dikkat çekici laboratuvar bulguları lökositoz ve nötrofil sayısında sola kaymadır. Apandisit tanısı alan çocukların yaklaşık %96'sında lökosit ve mutlak nötrofil düzeylerinde artış gözlenmektedir (50). Bununla birlikte, pnömoni, farenjit, pelvik inflamatuar hastalıklar (özellikle kız çocuklarında) ve gastroenterit gibi ayırıcı tanıda yer alan hastalıklarda da benzer hematolojik değişiklikler görülebilir.

1 ila 19 yaş aralığındaki 772 çocuğun değerlendirildiği bir çalışmada, yaşa göre normalin üzerinde lökosit düzeyleri ve %80'in üzerinde sola kayma görülmesi, apandisit tanısında %79 duyarlılık ve %80 özgüllük sağlamıştır (51). Ayrıca, apendektomi yapılan bazı çocuk hastalarda lökosit ve nötrofil düzeylerinin normal sınırlar içinde olması, yanlış (negatif) apendektomi ile ilişkilendirilmiştir (52).

C-reaktif protein (CRP) düzeyindeki artış (>0.6–1 mg/dL ya da >6–10 mg/L), akut apandisit tanısında değerlendirilen laboratuvar parametreleri arasında yer alır. CRP düzeyleri, enflamatuar süreçlerde sıklıkla yüksek saptanmakla birlikte, apandisitteki tanısal özgüllüğü değişkenlik göstermektedir (53). Lökositoz ve CRP düzeylerinde yükselme gözlenmeyen hastalarda, apandisit olasılığının düşük olduğu bildirilmektedir (54).

CRP'nin ilk 24 saat içerisinde lökositoza kıyasla daha düşük bir duyarlılığa sahip olduğu belirtilirken, semptomların 24 saati aştığı durumlarda CRP'nin tanısal hassasiyetinin lökositozdan daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, CRP düzeyinin 5 mg/dL'nin üzerinde olması, apendiks perforasyonu açısından %76 duyarlılık ve %82 özgüllük ile ilişkili bulunmuştur (55).

-Tam idrar tetkiki (TİT): İdrar yolu enfeksiyonları veya diğer idrar yolu problemleri dışlanır.

Menarş sonrası kadınlarda, ektopik gebelik teşhisini göz önünde bulundurmak için beta hCG düzeyine bakılmalıdır. Ayrıca orta ile yüksek apandisit riski olan hastalarda görüntüleme kararını yönlendirmek amacıyla da bu test kullanılabilir (56).

İdrar yolu enfeksiyonu veya böbrek taşı gibi alternatif tanıları ayırt etmek için apandisit şüphesi taşıyan çocuklarda tam idrar tahlili yapılır. Ancak, apandisitli hastaların %7 ila 25'inde piyüri olabilir; fakat temiz bir örnekte bakteri genellikle bulunmaz (57). Daha nadir durumlarda, üreter veya mesanenin apendiks tarafından irritasyonu nedeniyle hematüri gelişebilir (58). Bu nedenle, idrar tahlilinde piyüri veya hematüri bulgularının varlığı, apandisit tanısını dışlamak için tek başına kullanılmamalıdır.

Apandisit tanısını koymak veya dışlamak için yalnızca laboratuvar testleri yeterli değildir. Bu süreç, her zaman hastanın öyküsü ve tekrarlanan fiziksel muayenelerle birlikte değerlendirilmelidir. Gözlemsel çalışmalara göre, apandisitli çocukların yaklaşık %50'si, klinik ve laboratuvar bulguları dikkate alınarak, tanısal görüntüleme yapılmadan doğrudan cerrahi tedaviye gidebilir (59, 60). Benzer şekilde, apandisit şüphesiyle değerlendirilen çocuklarda, BK sayısı veya ANS' nin normal değerleri, onaylanmış klinik skorlama sistemleri ile birlikte, düşük apandisit riski tahmin etmek amacıyla kullanılmıştır (61-63).

2.7. Görüntüleme

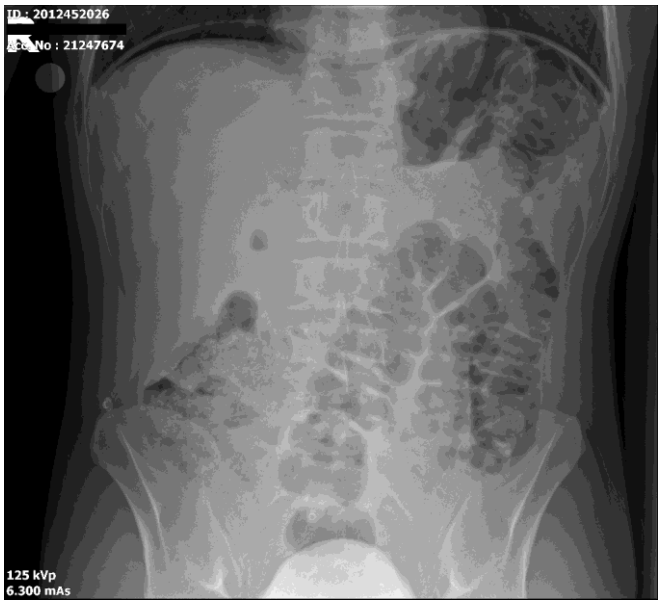
2.7.1 Direkt Grafi

Akut apandisit tanısında doğrudan grafilerin değeri sınırlı olmakla birlikte, ayırıcı tanı açısından önemlidir. Direkt grafide fekalit varlığı, sağ alt kadranda hava-sıvı seviyesi, kalsifiye apendikolit (Şekil 7), psoas gölgesinin kaybolması, preperitoneal yağ gölgesinin silinmesi ve açıklığı sağa bakan skolyoz gibi bulgular saptanabilir (64).

Posteroanterior akciğer grafisi ise alt lob pnömonisini ekarte etmek amacıyla kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Perfore apandisit vakalarının yaklaşık %20 oranında görüldüğü bildirilirken, akut apandisit tanısı alan hastalarda pnömoperitoneum, direkt grafide nadir rastlanan bir bulgu olarak değerlendirilmiştir (65).



Şekil 6. Kalsifiye Apendikolit



Şekil 7. Pnömoperiton Görünümü

2.7.2 Ultrasonografi

Akut apandisit şüphesi bulunan hastalarda ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi genellikle ultrasonografidir. Uygun maliyeti, hızlı uygulanabilirliği, kontrast gerektirmemesi ve gebelerde güvenle kullanılabilmesi gibi avantajları nedeniyle yaygın olarak tercih edilen bir radyolojik tetkiktir (66). Ultrasonografi ile apendiks, kör sonlanan, peristaltik hareket göstermeyen ve bası ile çökme özelliği bulunan bir yapı olarak değerlendirilir (Şekil 8). Apendiksin anteroposterior çapı maksimum bası altında ölçülür ve 6 mm veya daha büyük olması, bası ile çökmemesi apandisit ile uyumlu kabul edilir (Şekil 9). Apendikolit varlığı, apendiks içinde fekalit saptanması, apendiks duvarında kalınlaşma ile çekum ve apendiks çevresinde sıvı birikimi gibi bulgular tanıyı destekleyici niteliktedir. Özellikle fekalit tespiti, apandisit tanısını büyük ölçüde düşündüren önemli bir kriterdir (67) (Tablo 1).

Apendiksin görüntülenebildiği hastalarda, ultrasonografinin tanısal doğruluğu bilgisayarlı tomografi (BT) ile benzer düzeydedir (68). Olası apandisit şüphesiyle abdominal ultrasonografi uygulanan 965 çocuk üzerinde yapılan çok merkezli bir çalışmada, apendiksin net olarak değerlendirilebildiği 469 hastada ultrasonografinin duyarlılığı %98, özgüllüğü ise %92 olarak belirlenmiştir (69).

Normal bir apendiksin görüntülenmemesi durumunda, ultrasonografi ile apandisit tanısının güvenilir bir şekilde dışlanması mümkün değildir. Ultrasonografi ile apendiksin saptanma oranı %22 ile %98 arasında değişkenlik göstermektedir (70-72). Bu değişkenlik, sonografi uzmanının deneyimi ve uygulama tekniğinin yanı sıra çocuğun anatomik özelliklerine de bağlıdır. Apendiksin ultrasonografi ile görüntülenemediği hastalarda akut apandisit olasılığı tamamen dışlanamaz. Bu nedenle, hastalar tekrarlayan fizik muayeneler ve ek tetkikler ile değerlendirilmelidir. Apandisit şüphesi bulunan ve ultrasonografide apendiksi görüntülenemeyen 490 çocuğun yer aldığı retrospektif gözlemsel bir çalışmada, hastaların %7'sine apandisit tanısı konulmuştur (73).

Tablo 1. Apandisit Tanısında Ultrasonografi Bulguları (67)

-Sağ alt kadranda nonkomprese tübüler yapının görülmesi

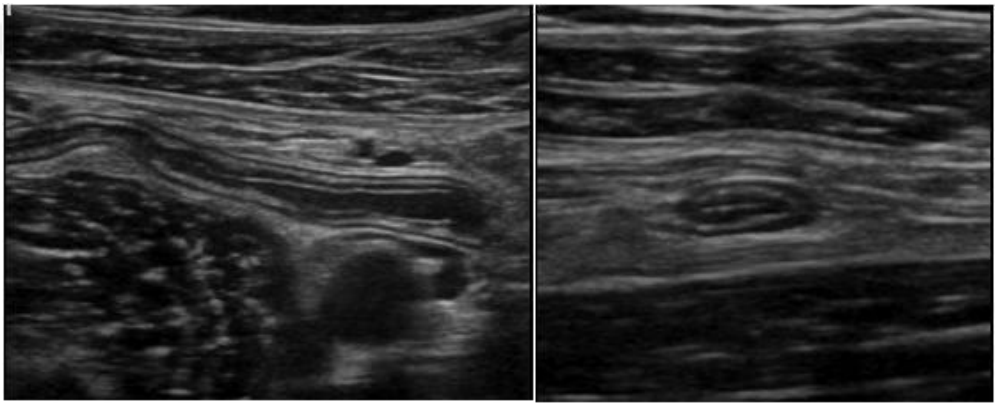
-Apendiks duvar kalınlığının >2 cm olması

-Apendiks çapının >6 mm olması

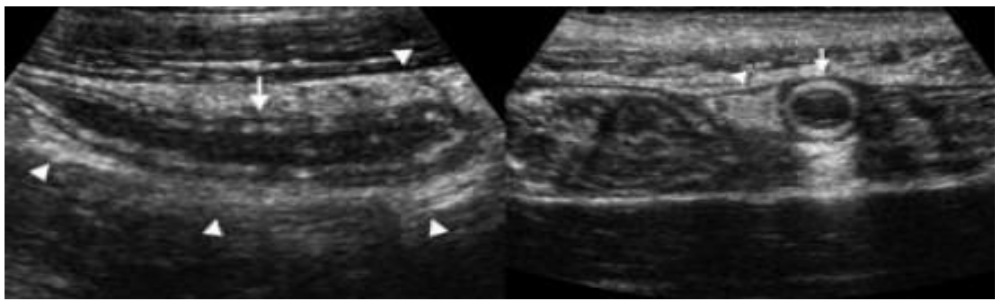
-Batında serbest sıvı bulunması

-Mezenter kalınlaşması

-Apendikolit/fekalit varlığı



Şekil 8. Sağlıklı Apendiksin Longitudinal ve Transvers USG Görüntüleri (74)



Şekil 9. İnflame Apendiksin Longitudinal ve Transvers USG Görüntüleri (74)

2.7.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi ile kesin tanı konulamayan apandisit şüphesi olan çocuklarda sıkça tercih edilen bir görüntüleme yöntemidir. Ultrasonografiye kıyasla operatör bağımlılığı daha düşük olmakla birlikte, en büyük dezavantajı hastanın radyasyona maruz kalmasıdır (75,76).

Çocuklarda apandisit tanısında bilgisayarlı tomografinin (BT) etkinliği, hastanın yaşı ve cinsiyetine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Apendektomi uygulanan 55.227 çocuk üzerinde gerçekleştirilen çok merkezli gözlemsel bir çalışmada, BT kullanımının beş yaş altındaki çocuklarda negatif apendektomi oranını azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak tanısal görüntülemenin, kadın hastalarda negatif apendektomi oranı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır (77).

Çocuklarda akut apandisit (AA) şüphesi durumunda, intravenöz kontrastlı çekimler önerilmektedir (78).

Tablo 2. Apandisit Tanısında Bilgisayarlı Tomografi Bulguları (74)

-Apendiks duvar kalınlığının >2 mm olması
-Apendikolit
-Apendiks duvarının konsantrik olarak kalınlaşması (hedef belirtisi)
-Flegmon
-Apse
-Serbest sıvı
-Mezenter kalınlaşması

2.7.4 Manyetik Rezonans (MR)

Manyetik rezonans görüntüleme, teşhis koymanın zor olduğu retroçekal apandisit gibi bazı vakalarda kullanılabilen, ancak maliyeti yüksek bir başka görüntüleme yöntemidir. Hızlı çekim ve raporlama imkânı sunmaktadır. Ancak yeterli deneyim kazanıldığında ise gelecekte bilgisayarlı tomografi (BT) yerine tercih edilebilir (74).

2.7.5 Laparoskopi

Laparoskopi, özellikle doğurganlık çağındaki kadınlarda, akut jinekolojik patolojiler ile akut apandisit arasındaki farkı ayırt etmek için hem tanısal hem de tedavi edici amaçlarla faydalı olabilir (74).

2.8 Skorlama Sistemleri

2.8.1 Alvarado Skorlaması

Akut apandisit tanısında en yaygın kabul gören skorlama sistemi, 1986 yılında Alvarado A. tarafından geliştirilmiş olan Alvarado skorlama sistemidir (Tablo 3). Bu sistem, semptomlar, klinik bulgular ve laboratuvar sonuçlarına dayalı olarak akut apandisit cerrahisi kararını desteklemek için kullanılır (79).

Tablo 3. Alvarado Skorlaması (79)

Semptomlar	Ağrının sağ alt kadrana yer değiştirmesi	1
	Anoreksi	1
	Bulantı/kusma	1
Bulgular	Sağ alt kadranda hassasiyet	2
	Rebound pozitifliği	1
	Ateş (37,3 °C)	1
Laboratuvar	Lökositoz (≥10000/mm³)	2
	Sola kayma (≥ %75 PMNL)	1

Alvarado skorunun 5'in altında olması, apandisit olasılığını ortadan kaldırırken, 5-6 arasında olması olası apandisit için uyarıcı, 7-8 arasında olması muhtemel apandisit için belirleyici bir işaret, 9-10 arasında olması ise kuvvetle muhtemel apandisit anlamına gelir (79).

2.8.2 Pediatrik Apandisit Skorlaması (PAS)

Sekiz klinik ve iki laboratuvar bulgusundan oluşan 10 puanlık bir skorlama sistemidir (Tablo 4). 2002 yılında Samuel ve arkadaşları tarafından tanımlanmış olup, pediatrik popülasyona özgü ilk klinik skorlama sistemidir. Farklı çalışmalarda değişik oranlar bildirilmiş olmakla birlikte, Pediatrik Apandisit Skoru'nun akut apandisit tanısındaki duyarlılığı %88-97.6 ve özgüllüğü ise %50-98,2 arasında değişkenlik göstermektedir (62,80).

Pediatrik Apandisit Skoru <4 olan hastalar düşük risk kabul edilir. Apandisit olasılığı %2'dir. Aileye bilgi verilerek hasta taburcu edilebilir (81).

PAS 4-7 arasında olan hastalar orta risk kabul edilir. Daha ileri değerlendirme için, seri fizik muayene, diagnostik görüntüleme veya cerrahi konsültasyon gibi seçeneklerden biri tercih edilebilir (81).

PAS>7 olan hastalar yüksek risk kabul edilir.Acil görüntüleme ve cerrahi konsültasyon gereklidir. Eğer apendektomi için ileri bir merkeze sevk yapılması gerekiyorsa, cerrahiyi geciktirmemek adına görüntüleme yapılmadan hasta doğrudan cerrahiye yönlendirilmelidir (81).

Tablo 4. Pediatrik Apandisit Skoru (PAS) (82)

- İştahsızlık	1
- Bulantı-kusma	1
- Ağrının periumblikal başlayıp sağ alt kadrana inmesi	1
- Ateş (>38° C)	1
- Rebound / Topuk testi / Perküsyonla ağrı	2
- Sağ alt kadranda hassasiyet	2
- Lökositoz (>10000/ mm^3)	1
- Sola kayma (>7500/mm^3 PMNL)	1
TOPLAM SKOR	**10**

2.9. Ayırıcı Tanı

Karın ağrısı, çocukluk çağında sık karşılaşılan bir başvuru nedenidir. Bu nedenle fizik muayenede akut batın bulgularını tanımak büyük önem taşır (83). Sağ alt kadran ağrısına yol açabilecek pek çok hastalık, akut apandisit tablosunu taklit edebileceğinden, ayırıcı tanıda cerrahi müdahale gerektiren durumlarla, yalnızca medikal tedavi gerektiren patolojilerin dikkatle ayrılması gerekir (84).

Ayırıcı tanı; hastanın demografik özellikleri, fizik muayene bulguları ve laboratuvar sonuçlarına göre farklılık gösterebilir. Meckel divertiküliti, invajinasyon, kolelitiazis, over torsiyonu, over kisti torsiyonu ya da rüptürü, batın içi apse ve içi boş organ perforasyonu gibi durumlar genellikle cerrahi müdahale gerektirirken (84, 85); gastroenterit, Ailevi Akdeniz Ateşi, üriner sistem enfeksiyonları, mezenter lenfadenit,

paraziter enfestasyonlar, vaskülitler ve pnömoni gibi patolojiler çoğunlukla medikal tedaviyle yönetilebilmektedir (84-86).

2.10 Tedavi

2.10.1 Preoperatif Hazırlık

Peritonit şüphesi bulunan hastalarda parenteral sıvı replasmanı yapılmalıdır. Dehidratasyon tespit edilirse, 20 cc/kg izotonik kristaloid sıvı ile rehidrasyon sağlanmalıdır. Ayrıca, kusma gibi ekstra sıvı kayıpları da karşılanmalıdır. Yeterli idrar çıkışı, sıvı resüsitasyonunun yeterli olduğunu gösterir. Operasyon öncesinde mideye nazogastrik sonda yerleştirilmeli, yüksek ateş varsa düşürülmelidir. Elektrolit dengesizlikleri varsa düzeltilmelidir. Parenteral antibiyotik uygulaması hem sepsisin önlenmesi hem de postoperatif yara enfeksiyonu oranlarının azaltılması açısından önemlidir ve genellikle insizyondan 30-60 dakika önce yapılması önerilir. Gangren ve lokal veya yaygın peritonite yol açmış perfore apandisit vakalarında antibiyoterapi 7-10 gün süreyle devam edilmelidir (74).

2.10.2 Antibiyotik Tedavisi

Antibiyotik tedavisinin amacı, enfeksiyonun ortadan kaldırılması ve komplikasyonların önlenmesidir. Akut apandisit tedavisinde kullanılan antibiyotikler, gram pozitif, gram negatif, aerobik ve anaerobik mikroorganizmalar hedef alınarak seçilmelidir. Tedavide tek ajan veya birden fazla ajan kullanılabilir. Tek ajan olarak 2. kuşak sefalosporinler (sefoksitin) veya piperasilin-tazobaktam en yaygın tercih edilen antibiyotiklerdir. Kombine tedavi seçeneklerinde ise metronidazol ve aminoglikozid (gentamisin) veya klindamisin ve gentamisin sıklıkla birlikte kullanılmaktadır (87).

2.10.3 Cerrahi Tedavi

Akut apandisit tedavisinde cerrahi müdahale olarak apendektomi uygulanır. Akut, gangrenöz ve perfore apandisit vakalarında apendektomi yapılması gereklidir (74).

2.10.3.1 Konvansiyonel Apendektomi

Apendektomi, günümüzde hâlâ yüzyıldan fazla bir süre önce kullanılan McBurney insizyonu ile yapılmaktadır. Genellikle erişkinlerde tercih edilen bu

insizyon, göbek ile spina iliaka anterior superior (SIAS) arasında yer alan çizginin 1/3 lateral kısmında bulunan McBurney noktasından yapılır.

Operasyon sırasında apendiks normal ise apendektomi yapılır ve Meckel divertiküliti, pelvik patolojiler, akut kolesistit ve ülser perforasyonu gibi diğer patolojiler araştırılır. Gerekli durumlarda insizyon transvers yönde genişletilerek yeterli bir eksplorasyon sağlanır. Akut ve gangrenöz vakalarda apendektomi sonrası drenaj gerekmez. Ancak, perfore olgularda serum fizyolojik ile yeterli yıkama yapıldıktan sonra dren yerleştirilir ve operasyon tamamlanır (74).

Apendektominin primer erken komplikasyonları arasında yara yeri enfeksiyonu (%9) ve paralitik ileus (%2) bulunmaktadır (88).

2.10.3.2 Laparoskopik Apendektomi

İlk kez 1983'te Kurt Semm inflamasyonsuz apendikste, 1987'de ise Schreiber akut apandisitte laparoskopik apendektomi uygulamıştır (89, 90). Günümüzde acil cerrahi ünitelerde laparoskopik apendektomi yaygın bir şekilde uygulanmakta olup, sonuçlar hala tartışılmaktadır. Laparoskopik apendektomi, standard veya 'assisted' (yardımcı) yöntemle yapılabilmektedir. Standard yöntemde işlem tamamen batın içerisinde gerçekleştirilir, yardımcı yöntemde ise apendiks trokar veya insizyondan dışarı alınarak apendektomi yapılır (74).

Laparoskopik apendektominin çocuklarda güvenilir ve uygulanabilir olduğu, ayrıca açık apendektomiye kıyasla daha kısa hastanede kalış süresi sağladığı gösterilmiştir (91). Son yıllarda yapılan çalışmalarda, pediatrik yaş grubunda laparoskopik apendektominin güvenilir olduğu ve konvansiyonel açık apendektomiden üstün olduğu vurgulanmıştır (92). Bu nedenle, çocuklarda laparoskopik apendektomi öncelikli tercih olmalıdır. Ancak, çok küçük çocuklarda teknik nedenlerden dolayı açık apendektomiye ihtiyaç duyulabilmektedir (74).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Etik Kurul Onayı

“Akut apandisit tanısı alan okul öncesi, okul çağı ve adölesan yaş grubu hastaların klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulgularının retrospektif karşılaştırılması” isimli

bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 22.05.2024 tarih ve 2024/18-22 sayılı kararı (EK-1) ile uygun bulunmuştur.

3.2 Araştırmanın Tipi

Bu çalışma Çocuk Acil Servis'e başvurup akut apandisit ön tanısı ile Çocuk Cerrahisi tarafından cerrahi tedavi uygulanan hastaların klinik, laboratuvar ve görüntüleme incelemelerini içeren retrospektif tanımlayıcı bir çalışma niteliğindedir.

3.3 Araştırma Yeri ve Zamanı

Çalışmanın arşiv taraması, Aralık 2024-Şubat 2025 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Bilim Dalı'nda yapılmıştır.

3.4 Araştırma Evreni ve Örneklemi

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Bilim Dalı'na başvurup akut apandisit ön tanısı ile Çocuk Cerrahisi tarafından cerrahi tedavi uygulanan hastalar bu çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini 2013-2023 yılları arasında Çocuk Acil Servis'e başvurmuş ve akut apandisit ön tanısı ile cerrahi tedavi uygulanan 0-18 yaş arası hasta grubu oluşturmaktadır.

3.4.1 Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmaya on sekiz yaş altı olan, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Bilim Dalı'nda akut apandisit ön tanısı ile Çocuk Cerrahisi 'ne danışılmış olan, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Ana Bilim Dalı'nda apendektomi uygulanan hastalar dahil edilmiştir.

3.4.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

Verilerine ulaşılamayan olgular, aktif kemoterapi alıp nötropenik olan onkoloji ve hematoloji hastaları, başka bir sağlık kuruluşunda tanı alınarak hastanemiz çocuk cerrahi servisine kabul edilen (yani çocuk acilde tanı almamış) hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.5 Verilerin Toplanması

Çalışmada yer alan hastalara ait klinik, laboratuvar ve görüntüleme bilgileri Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi hastane bilgi sisteminden elde edildi. Çalışmaya alınan bütün vakaların kayıtları incelenerek danışılan andaki demografik özellikleri,

fizik muayeneleri, laboratuvar bulguları, görüntüleme bulguları, veri kayıt formu (EK-2) kullanılarak retrospektif olarak araştırılmıştır.

3.5.1. Çalışma Metodunun Ayrıntıları

Çalışmaya dahil edilen hastalara ait verilere hastane bilgi sistemi üzerinden ulaşılmış ve veri kayıt formuna işlenmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, başvuruda belirti ve fizik muayene bulguları, laboratuvar test sonuçları (BK, ANS, CRP, TİT), görüntüleme (USG, BT, MR) sonuçları, cerrahi notları, patoloji sonuçları, hastane yatış süresi kaydedilmiştir. Tüm gruba ait tanımlayıcı analizler yapıldıktan sonra hastalar 3 farklı yaş grubuna (6 yaş altı, 6-12 yaş, 12-18 yaş) ayrılmıştır. Bu 3 grup arasında değerlendirilen parametreler açısından anlamlı farklılık olup olmadığı değerlendirilmiştir. Ayrıca birden fazla kez laboratuvar testi uygulanan hastaların ilk ve ikinci test sonuçları karşılaştırılmıştır.

Hastaların muayene bulgularının değerlendirilmesinde değerlendirme sırasında bilinç düzeyi etkilenen bir hasta mevcut olup fizik muayene bulguları değerlendirmeye alınmamıştır.

3.6 İstatistiksel Analiz

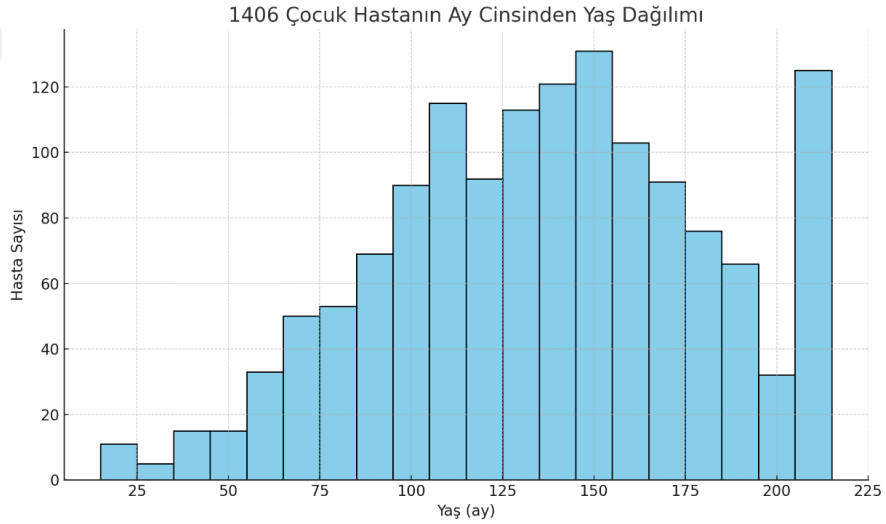
Araştırmada elde edilen veriler Statistical programme for Social Science (SPSS) 27.0 sürümü kullanılarak değerlendirilmiştir. Kategorik veriler yüzde, normal dağılıma uyan kalitatif veriler ortalama± standart sapma, normal dağılıma uymayan kantitatif veriler ise ortanca ve çeyrekler arası aralık ile özetlenmiştir. Tekrarlanan laboratuvar test sonuçlarının karşılaştırılmasında normal dağılıma uyan veriler için Paired t test, normal dağılıma uymayan veriler için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Üç farklı yaş grubunda sürekli değişkenler normal dağılıma uygun olma durumuna göre ANOVA ya da Kruskal Wallis testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Anlamlı farklılık bulunması durumunda post-hoc testlere başvurulmuştur. Kategorik değişkenler ise Ki Kare ya da Fisher kesin test ile karşılaştırılmıştır. $p<0,05$ değeri istatistiksel anlamlı olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Bilim Dalı'na başvurup akut apandisit ön tanısı ile Çocuk Cerrahisi tarafından cerrahi tedavi uygulanan 1406 çocuk hastanın kayıtları retrospektif olarak incelenerek yapıldı.

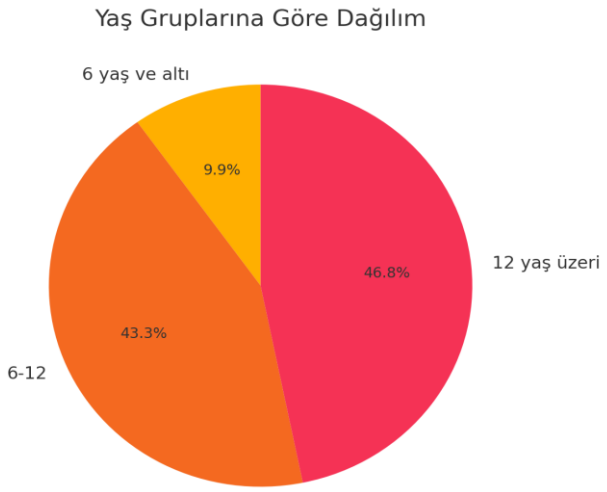
4.1 Olguların Yaş Dağılımı Özellikleri

Çalışmaya dâhil edilen 1406 hastanın yaşları 15 ila 215 ay arasında değişmekteydi. Medyan yaş değeri 139 ay olarak tespit edildi. Yaş dağılımına ilişkin istatistiksel analiz sonuçlarına göre çeyrekler arası aralık 76 ay, en küçük 15 ay en büyük ise 215 ay olarak hesaplandı. Yaş dağılımı verileri Grafik 1'de sunuldu.



Grafik 1. Olguların Ay Cinsinden Yaş Dağılımı

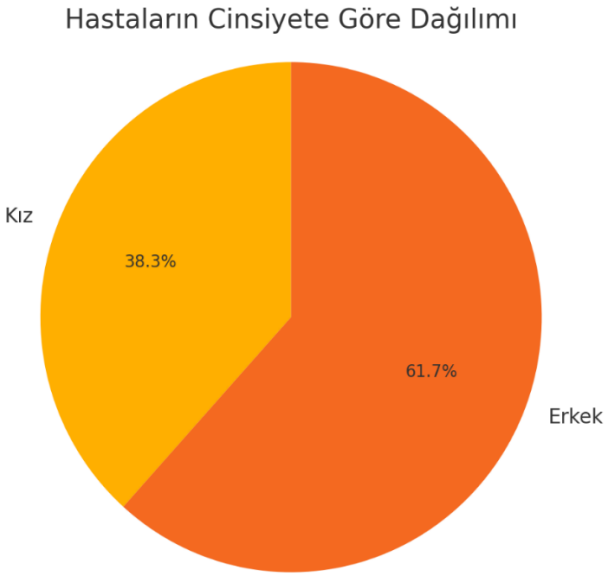
Hastaların %9,9'unu (n=139) 6 yaş ve altı çocuklar oluştururken, %43,3'ü (n=609) 6-12 yaş aralığında, %46,8'i (n=658) ise 12-18 yaş grubunda bulundu. Yaş grubu verileri Grafik 2'de sunuldu.



Grafik 2. Olguların Yaş Grubu Dağılımı

4.2 Olguların Cinsiyet Özellikleri

Bu çalışmaya dahil edilen toplam 1406 pediatrik hastanın %61,7'si erkek (n=867), %38,3'ü kız (n=539) idi. Cinsiyet verileri Grafik 3'te sunuldu.



Grafik 3. Olguların Cinsiyet Dağılımı

4.3 Olguların Klinik Özellikleri

4.3.1 Ateş Varlığı

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastanın başvuru sırasında ateş bulgusu değerlendirildi. Hastaların %72,3'ünde (n=1017) ateş mevcut değilken, %27,7'sinde (n=389) ateş tespit edildi.

4.3.2 Kusma Varlığı ve İçeriği

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastanın kusma semptomu değerlendirildi. Hastaların %65,1'inde (n=915) kusma mevcutken, %34,9'unda (n=491) kusma izlenmedi.

Kusma görülen 915 hastanın kusma içeriği değerlendirildi. Bu hastaların %83,3'ünde (n=762) kusma safrasız iken, %16,7'sinde (n=153) ise kusma safra içeriği barındırmaktaydı.

4.3.3 İştahsızlık Varlığı

Hastaların %91,1'inde (n=1281) iştahsızlık semptomu mevcut olup %8,9'unda (n=125) iştahsızlık yoktur.

4.3.4 Karın Ağrısı Varlığı

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastanın tamamında karın ağrısı semptomu saptandı.

4.3.5 Karın Ağrısı Lokalizasyonları

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastanın karın ağrısı lokalizasyonları değerlendirildiğinde, en sık görülen bölge sağ alt kadran olup, bu bulgu hastaların %93,4'ünde (n=1313) saptandı. Diğer karın ağrısı lokalizasyonları oldukça düşük oranlarda bildirildi. Sırasıyla; yaygın karın ağrısı %3,6 (n=50), her iki alt kadran %0,9 (n=12), sol alt kadran %0,6 (n=8), suprapubik bölge %0,4 (n=6), umblikal bölge %0,4 (n=5), sağ orta kadran %0,3 (n=4), sağ üst kadran %0,3 (n=4), epigastrik bölge %0,2 (n=3) ve sağ yan kadran %0,1 (n=1) oranında kaydedildi (Tablo 5).

Tablo 5. Olguların Karın Ağrısı Lokalizasyonları

Karın Ağrısı Lokalizasyonu	Hasta Sayısı	Yüzde (%)
Sağ Alt	1313	%93,4
Yaygın	50	%3,6
Alt	12	%0,9
Sol Alt	8	%0,6
Suprapubik	6	%0,4
Umblikus	5	%0,4
Sağ Orta	4	%0,3
Sağ Üst	4	%0,3
Epigastrik	3	%0,2
Sağ Yan	1	%0,1

4.3.6 Karın Ağrısı Yer Değiştirme Durumu

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastanın karın ağrısının yer değiştirme durumu değerlendirildiğinde, hastaların %90,9'unda (n=1278) ağrının yer değiştirmediği, yalnızca %9,1'inde (n=128) ağrının yer değiştirdiği tespit edildi.

4.3.7 İshal Varlığı

İshal semptomu hastaların %10,4'ünde (n=146) görüldü. Hastaların %89.6'sında (n=1260) ise ishal yoktu.

Hastaların klinik özellikleri Tablo 6'da bir arada sunuldu.

Tablo 6. Olguların Klinik Özellikleri

Bulgular	Var n (%)	Yok n (%)
Karın ağrısı	1405 (%99,9)	1 (%0,1)
Karın ağrısı yer değiştirme	128 (%9,1)	1278 (%90,9)
Ateş	389 (%27,7)	1017 (%72,3)
Kusma	915 (%65,1)	491 (%34,9)
Safra içerikli kusma	153 (%16,7)	762 (%83,3)
İshal	146 (%10,4)	1260 (%89,6)
İştahsızlık	1281 (%91,1)	125 (%8,9)

4.3.8 Öncesinde Geçirilmiş Enfeksiyon Öyküsü

Çalışmamızda akut apandisit tanısı alan 1406 hastanın %11,9'unda (n=167) başvuru öncesinde geçirilmiş bir enfeksiyon öyküsü mevcuttu. Buna karşın hastaların büyük çoğunluğunu oluşturan %88,1'lik kesimde (n=1239) böyle bir öykü saptanmadı.

4.3.9 Öncesinde Hastaneye Başvurma Durumu

Akut apandisit tanısı alan toplam 1406 hastanın %38,7'si (n=544), hastanemize başvuru öncesinde herhangi bir sağlık kuruluşuna başvurduğunu bildirdi. Geriye kalan %61,3'lük kısmın (n=862) ise doğrudan akut karın ağrısı şikâyeti ile başvurarak tanı aldığı görüldü.

4.3.10 Öncesinde Antibiyotik Kullanma Durumu

Toplam 1406 hastanın değerlendirildiği çalışmamızda, hastaların %10,9'unun (n=153) operasyon öncesi dönemde antibiyotik kullandığı tespit edildi. Geriye kalan %89,1'lik kısım (n=1253) ise herhangi bir antibiyotik tedavisi almamıştı.

Hastaların öyküsünde yer alan başvuru öncesi klinik özellikleri Tablo 7'de sunuldu.

Tablo 7. Olguların Başvuru Öncesi Klinik Özellikleri

Durum	**Var** **n (%)**	**Yok** **n (%)**
Öncesinde Enfeksiyon	167 (%11,9)	1239 (%88,1)
Öncesinde Hastane Başvurusu	544 (%38,7)	862 (%61,3)
Öncesinde Antibiyotik Kullanımı	153 (%10,9)	1253 (%89,1)

4.3.11 Fizik Muayene Bulguları

Çalışmaya dahil edilen 1406 hasta içerisinde sadece bir hasta sedasyon altında olduğu için fizik muayene bulguları değerlendirilemedi.

Hastaların 1401'inde (%99,7) batın muayenesinde hassasiyet mevcuttu. Yalnızca 4 hastada (%0,3) hassasiyet saptanmadı; 1014'ünde (%72,2) batın muayenesinde defans saptandı. 391 hastada ise (%27,8) defans izlenmedi; 524'ünde (%37,3) rebound

bulgusu pozitif saptandı. 881 hastada ise (%62,7) rebound bulgusu izlenmedi. Hastaların fizik muayene bulguları Tablo 8'de sunuldu.

Tablo 8. Olguların Fizik Muayene Bulguları

Fizik Muayene Bulguları	Var n (%)	Yok n (%)
Hassasiyet	1401 (%99,7)	4 (%0,3)
Defans	1014 (%72,2)	391 (%27,8)
Rebound	524 (%37,3)	881 (%62,7)

4.3.12 Topuk Testi/Perküsyonla Ağrı

Entübe olan bir hastada topuk testi/perküsyonla ağrı değerlendirilemediği için analize alınmadı. Kalan 1405 hastanın topuk testi/perküsyonla ağrı sonuçlarına ait verileri incelendiğinde, %34,9'unun (n=491) test sonucunun negatif, %65,1'inin (n=914) pozitif olduğu, tespit edildi.

4.3.13 Pediatrik Apandisit Skoru

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastadan biri sedasyon altında olması sebebiyle PAS skoru değerlendirilemedi. Geriye kalan 1405 hastada PAS skoru ortancası 6, çeyrekler arası aralık 3, en düşük skor 1 ve en yüksek skor 10 olarak belirlendi.

PAS skorlarına göre gruplandırılmış dağılımları incelendiğinde, %50,2'sinin (n=705) orta risk grubunda, %45,7'sinin (n=642) yüksek risk grubunda ve yalnızca %4,1'inin (n=58) düşük risk grubunda yer aldığı görüldü.

4.4. Olguların Laboratuvar Özellikleri

4.4.1 İlk Laboratuvar Verileri

Çalışmaya dahil edilen hastalarda BK, ANS, CRP, Prokalsitonin, Sodyum, Albümin, TİT-lökosit ve TİT-eritrosit değerleri istatistiksel olarak analiz edildi.

Beyaz küre değerlerinin ortalaması 15.464 ± 5.692/mm³ ve ANS değerleri için ortalama 12.475 ± 5.069/ mm³, saptandı. CRP değerlerinin ortancası 18,45 mg/L ve çeyrekler arası aralık 65,70 olup değerler 0,20 ile 602,00 mg/L arasında değişmekteydi. Prokalsitonin ise 109 hastada ölçüldü. Ortanca prokalsitonin 0,20 ng/mL ve çeyrekler arası aralık 0,25ng/mL saptandı. En düşük ve en yüksek prokalsitonin değerleri ise 0,01ng/mL ve 46,03ng/mL saptandı.

Ortanca sodyum değeri 137 mmol/L ve çeyrekler arası aralık 3 mmol/L olarak belirlendi. Değerler 125 ile 151 mmol/L arasında değişmekteydi. Albümin düzeylerinin ortanca değeri 4,5 g/dL, çeyrekler arası aralık 0,4g/dL, en düşük ve en yüksek değerler ise 1,6 ve 5,5g/dL idi.

İdrar tahlili sonuçları değerlendirilen 1172 hastada, TİT-lökosit ve TİT-eritrosit parametreleri ise sırasıyla her sahada ortanca 1 lökosit ve 1 eritrosit olarak tespit edildi. TİT-lökosit pozitifliği (piyüri) %13,0 (n=152) ve TİT-eritrosit pozitifliği (hematüri) %12,3 (n=144) saptandı. Lökosit esteraz (TİT-Le) ve nitrit (TİT-Nitrit) pozitifliği ise sırayla %15,2 (n=178) ve %0,9 (n=10) idi (Tablo 9 ve Tablo 10).

Tablo 9. Olguların Laboratuvar Bulguları

Laboratuvar Parametresi	
BK(x10³/µL) [a]	15464,32 ±5692,76
ANS(x10³/µL) [a]	12474,98± 5069,61
CRP (mg/L) [b]	18,45 (0,2-602)
Prokalsitonin (ng/mL) [b]	0,20 (0,01-46,03)
Sodyum (mmol/L) [b]	137 (125-151)
Albümin (g/dL) [b]	4,5 (1,6-5,5)
TİT-lökosit[b]	1 (0-619)
TİT-eritrosit[b]	1 (0-3122)

[a] Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunuldu.
[b] Veriler ortanca (min-maks) olarak sunuldu.

Tablo 10. Olguların Tam drar Tetkiki Bulguları

Test	**Pozitif**	**Negatif**
TİT-Le	178 (%15,2)	994 (%84,8)
TİT-Nitrit	10 (%0,9)	1162 (%99,0)

4.4.2 Tekrarlanan Laboratuvar Verileri

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastanın %19,3'ünde (n=272) laboratuvar testlerinin tekrarlandığı ve testlerin ortanca tekrar zamanının 12 saat ve çeyrekler arası aralığın 7 saat olduğu görüldü.

Hastaların BK-2 değerleri 11.695 ± 5726 x10³/µL ve ANS-2 değerleri 8938 ± 5545 x10³/µL tespit edildi. 255 hastada bakılan CRP-2 değerleri ortancası 30,4 mg/L, en düşük ve en yüksek değer 0,2 ve 5401mg/L idi. 7 hastada bakılan Prokalsitonin-2 ortancası 0,14 ng/mL, en düşük ve yüksek değerler ise 0,05 ve 26,05ng/mL bulundu. Sodyum-2 ortanca 137 mmol/L, en düşük ve enyüksek değerler 126 ve 146; albumin-2 ise ortanca 4,0 g/dL, en düşük ve yüksek değerler 2,0 ve 5,0 saptandı (Tablo 11).

Tablo 11. Olguların Tekrarlanan Laboratuvar Bulguları

Parametre	**n**	
BK-2 (x10³/µL) [a]	268	11695,37 ± 5726,49
ANS-2 (x10³/µL) [a]	268	8938,49 ± 5545,56
CRP-2 (mg/L) [b]	255	30,4 (0,2-5401)
Prokalsitonin-2 (ng/mL) [b]	7	4,06
Sodyum-2 (mmol/L) [b]	148	136,82
Albumin-2 (g/dL) [b]	132	3,92

[a] Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunuldu.
[b] Veriler ortanca (min-maks) olarak sunuldu.

4.4.3 Tekrar Testi Uygulanan Hastalarda İlk Laboratuvar Verileri

İki defa laboratuvar tetkiki yapılan hastaların ilk ölçüm sonuçları analiz edildi.

Bu grupta yer alan 268 hastanın BK-1 değerlerinin ortalaması 14.227 ± 5842 x10³/µL ve ANS-1 değerlerinin ortalaması 11.266 ± 5784 x10³/µL olarak bulundu. 255 hastanın CRP-1 düzeyleri ortancası ise 8,4 mg/L, en düşük ve en yüksek değerler 0,2 ve 369 mg/L.

Laboratuvar tekrarı yapılan hastalar içerisinde ilk prokalsitonin değeri bulunan tek hastada 0,05ng/mL saptandı. Laboratuvar tekrarı yapılan 142 hastanın ilk sodyum-1 düzeyleri ortanca 138 mmol/L, minimum 130 ve maksimum 151 mmol/L olarak tespit edildi. Laboratuvar tekrarı yapılan ilk albümin değeri olan 118 hastanın ortanca albümin-1 düzeyi ise 4,4 g/dL, en düşük ve en yüksek değerler 2,3 ve 5,4g/dL idi.

Tablo 12. Tekrar Testi Uygulanan Hastalarda İlk Laboratuvar Verileri

Parametre	n	
BK-1(x10³/µL)[a]	268	14227,24 ± 5842,20
ANS-1(x10³/µL)[a]	265	11265,53 ± 5784,42
CRP-1(mg/L)[b]	255	8,4 (0,2-369)
Sodyum-1(mmol/L)[b]	142	138 (130-151)
Albumin-1 (g/dl)[b]	118	4,4 (2,3-5,4)

[a] Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunuldu.
[b] Veriler ortanca (min-maks) olarak sunuldu.

4.4.4 Tekrar Testi Uygulanan Hastalarda İlk ve İkinci Laboratuvar Verilerinin Karşılaştırılması

İki defa laboratuvar tetkiki yapılan hastalarda, ilk ve ikinci ölçümler karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde belirgin değişiklikler gözlendi. İlk testlerde BK değerlerinin ikinci BK değerlerine göre anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü (14.227 ± 5842 ve 11.695 ± 5726; p<0,001). Benzer şekilde, ANS değerleri ilk testlerde ikinci testlere göre anlamlı yüksek saptandı (11.266 ± 5784 ve 8938 ± 5546; p<0,001) olarak saptandı.

CRP düzeyleri açısından ise ilk testlerin sonuçlarıyla karşılaştırıldığında ikinci test sonuçlarının anlamlı yüksek olduğu görüldü (8,4 ve 30,4; p<0,001).

Sodyum değerlerinde ilk ve ikinci ölçümler arasında anlamlı bir değişiklik gözlenmedi (138 ve 136,8; p=0,536). Albümin için ise ikinci test değerlerinin ilk test değerlerine göre anlamlı olarak düşük olduğu görüldü. (3,9 ve 4,4; p<0,001).

4.5. Olguların Görüntüleme Analizleri

4.5.1 Ayakta Direkt Batın Grafisi (ADBG)

Ayakta direkt batın grafisi çekilen 1404 hastanın %89,2'sinde (n=1252) ADBG bulguları normal olarak raporlanırken, %10,8'inde (n=152) patolojik bulgular saptandı. Tüm hastalarda distal geçiş gözlenirken serbest hava görüntüsü hiçbir hastada izlenmedi. Hava-sıvı seviyesi %9,8'lik bir hasta grubunda (n=138)

raporlanırken, apendikolit radyolojik olarak yalnızca %1,0'lık bir kesimde (n=14) izlendi (Tablo 13).

Tablo 13. Olguların Ayakta Direkt Batın Grafisi Özellikleri

Parametre	Var n (%)	Yok / Normal n (%)
ADBG Bulgusu	152 (%10,8)	1252 (%89,2)
Distale Geçiş	1404 (%100,0)	-
Serbest Hava	-	1404 (%100,0)
Hava-Sıvı Seviyesi	138 (%9,8)	1266 (%90,2)
Apendikolit	14 (%1,0)	1390 (%99,0)

4.5.2 Ultrasonografi (USG)

Çalışmada, 1406 hasta içerisinde ultrasonografi (USG) ile değerlendirilen 1351 (%96,1) hastanın radyolojik bulguları incelendi. 825 hastada (%61,1) apendiks duvar ödemi saptandı. 812 hastada (%60,1) kompresyon yanıtı alınamadı. USG ile apendiks çapı değerlendirilebilen 856 (%63,4) hastada apendiks çapı ortanca 8,00 mm ve çeyrekler arası aralık 3mm olduğu görüldü. En düşük apendiks çapı 3 mm ve en yüksek apendiks çapı ise 2 mm saptandı. Yağ dokusunda inflamatuvar değişiklik %17,6 (n=238) oranında izlendi. 482 hastada (%35,7) apendiks gözlemlenemedi. Plastron formasyonu ise 43 hastada (%3,2) saptandı. 36 hastada (%2,7) abse ve 27 hastada (%2,0) over patolojisi saptandı (Tablo 14).

Tablo 14. Olguların Ultrasonografi Bulgularının Analizi

USG Bulgusu	Var n (%)	Yok n (%)
Apendiks Duvar Ödemi	822 (%95,1)	42 (%4,9)
Kompresyon Yanıtı	55 (%6,3)	812 (%93,7)
Yağ Dokuda Değişiklik	238 (%17,6)	1113 (%82,4)
Apendiks Gözlenememe Durumu	482 (%35,7)	869 (%64,3)
Plastron	43 (%3,2)	1308 (%96,8)
Over Patolojisi	27 (%5,3)	487 (%94,7)

Abse	36 (%2,7)	1315 (%97,3)

USG ile apendiks çapı değerlendirilebilen 856 hastada apendiks çapları ≤6 mm ve >6 mm olacak şekilde iki gruba ayrılarak analiz edildi. Bu hastaların %87,5'inde (n=749) apendiks çapı >6 mm iken, %12,5'inde (n=107) apendiks çapı ≤6 mm saptandı.

Ultrasonografi ile değerlendirilen 1351 hastanın ultrasonografi (USG) raporları sonucunda, batında serbest sıvı (SS), barsak duvar kalınlık artışı (DKA), lenfadenopati (LAP), perforasyon ve diğer sistemik bulgular Tablo 15'te sunuldu.

Tablo 15. Olguların Ultrasonografide Saptanan Diğer Bulguları

USG Bulgusu	Hasta Sayısı	Yüzde (%)
Serbest sıvı (SS)	301	22,3
Duvar kalınlık artışı (DKA)	71	5,3
Lenfadenopati (LAP)	195	14,4
Perforasyon	23	1,7
Hepatomegali (HM)	1	0,07
İnvajinasyon	4	0,3
Karaciğer nodülü	1	0,07
Hepatosplenomegali (HSM)	1	0,07
Renal kist	1	0,07
İdrarda sediment	2	0,15
Splenomegali (SM)	2	0,15
Nefrolityazis	1	0,07

4.5.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilen 118 hastanın (%8,4) görüntüleme bulguları analiz edildi. Apendikste ödem 103 hastada (%87,3), plastron formasyonu 6 hastada (%5,1), abse 6 hastada (%5,1) izlendi (Tablo 20). 5 hastada (%4,2) ise over patolojisi saptandı. BT ile apendiks çapı değerlendirilebilen 95 hastada (%80,5) apendiks çapı ortanca 9,7 mm olarak ölçüldü. En küçük çap 4,5 mm, en büyük çap 20 mm ve çeyrekler arası aralık 3,3 mm olarak saptandı. Hastaların %91,6'sında (n=87) apendiks çapı 6mm'den büyük saptandı.

Tablo 16. Olguların Bilgisayarlı Tomografi Bulgularının Analizi

BT Bulgusu	Var	Yok

	n (%)	n (%)
Apendikste Ödem	103 (%87,3)	15 (%12,7)
Plastron	6 (%5,1)	112 (%94,9)
Over Patolojisi	5 (%4,2)	48 (%95,8)
Abse	6 (%5,1)	1152 (%94,9)

BT çekilen 118 hastada saptanan diğer bulgular Tablo 17'de özetlendi.

Tablo 17. Olguların Bilgisayarlı Tomografide Saptanan Diğer Bulguları

BT Bulgusu	Hasta Sayısı (n)	Yüzde (%)
Serbest Sıvı (SS)	41	34,7
Lenfadenopati (LAP)	27	22,9
Perforasyon	8	6,8
Bağırsak Duvar Kalınlık Artışı (DKA)	6	5,1
Nefrolityazis	2	0,2
Hepatosplenomegali (HSM)	1	0,1
İleus	1	0,1
Hepatomegali (HM)	1	0,1
Renal Kist	1	0,1

4.6. Olguların Cerrahi ve Cerrahi Sonrası Analizleri

Laparoskopik cerrahi yöntemi toplam 1244 hastada (%88,5) tercih edilirken, 162 hastada (%11,5) ise laparotomi uygulandığı görüldü.

İntraoperatif bulgular incelendiğinde, ameliyat sırasında abse saptanan hasta sayısı 73 (%5,2), plastron formasyonu saptanan hasta sayısı 207 (%14,7) ve perforasyon saptanan hasta sayısı 193 (%13,7) saptandı (Tablo 18).

Tablo 18. Olguların İntraoperatif Bulguları

Bulgular	Var n (%)	Yok n (%)
Abse	73 (%5,2)	1333 (%94,8)
Plastron	207 (%14,7)	1199 (%85,3)
Perforasyon	193 (%13,7)	1213 (%86,3)

Hastaların histopatolojik inceleme sonuçları değerlendirildiğinde, 1149 hastada (%81,7) apandisit tanısının doğrulandığı;buna karşılık 257 hastada (%18,3) apandisite ait patolojik bulguya rastlanmadığı görüldü. 4 hastada birden fazla histopatolojik

tanıya aynı anda rastlandığı tespit edildi. 2 hastada fibröz doku obliterasyonu tespit edildi. Detaylı histopatolojik tanılar Tablo 19'da sunuldu.

Tablo 19. Olguların Patolojik Tanıları

Tanı	Hasta Sayısı	Yüzde (%)
Apandisit (izole)	1118	79.5
Lenfoid doku hiperplazisi	259	18.4
Fibröz obliterasyon	22	1.6
Enterobius infestasyonu	6	0.4
Granülomatöz apendiks	1	0.1
İnflamatuar myofibroblastik tümör	1	0.1
Karsinoid tümör	1	0.1
Normal	2	0.1

Çalışmaya dahil edilen 1406 hastanın post-operatif dönem kayıtları incelendiğinde, yalnızca 5 hastada (%0,4) yoğun bakım ünitesine yatış gereksinimi olduğu görüldü. Yatış süreleri değerlendirildiğinde; 2 hastanın 1 gün, 1 hastanın 4 gün, 1 hastanın 5 gün, 1 hastanın ise 10 gün süreyle yoğun bakımda kaldığı görülmüştür.

4.7. Yaş Grupları ile Parametrelerin Karşılaştırmalı Analizleri

4.7.1 Demografik Veriler

Yaş gruplarına göre incelendiğinde kızların ve erkeklerin oranının sırasıyla; 0–6 yaş %34,5 ve %65,5; 6–12 yaş grubunda %38,4 ve %61,6; 12-18 yaş grubunda ise %39,1 ve %60,9 olduğu görüldü. ***Cinsiyet dağılımının yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini değerlendirmek amacıyla yapılan Ki-kare testi sonucunda anlamlı bir fark saptanmadı (p = 0,607)*** (Tablo 20).

Tablo 20. Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Dağılımı

Yaş Grubu	Erkek, n (%)	Kız, n (%)	p değeri
0-6 yaş (n=139)	91 (65,5)	48 (34,5)	0,607
6-12 yaş (n=609)	375 (61,6))	234 (38,4)	

12-18 yaş (n=658)	401 (60,9)	257 (39,1)

4.7.2 Klinik Veriler

Ateş görülme oranı en yüksek olan %50,4 ile 0–6 yaş grubu iken, 6–12 yaş grubunda %32,5 ve 12-18 yaş grubunda ise %18,4 olarak saptandı. ***Yaş gruplarına göre ateş varlığı anlamlı düzeyde farklılık göstermekteydi (p <0,001). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde her üç grupla yapılan 2x2'li analizlerde anlamlı farklılığın her üç gruptan kaynaklandığı tespit edildi.***

0–6 yaş grubunda kusma görülme oranı %74,8, 6–12 yaş grubunda %68,6, 12 yaş ve üzeri grupta ise %59,7 olarak saptandı. ***Yaş gruplarına göre kusma oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermekteydi (p <0,001). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı ve 6-12 yaş grubu arasında kusma açısından anlamlı fark yok iken; 12-18 yaş grubu ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık tespit edildi.***

Kusma yakınması olan 915 hasta içerisinde safralı kusma oranı 0–6 yaş grubunda %19,2 (n=20); 6–12 yaş grubunda %17,9 (n=75) ve 12-18 yaş grubunda %14,8 (n=58) olarak gözlendi***. Safralı kusma oranında yaş arttıkça oranlar azalsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p = 0,375).***

0–6 yaş grubunda iştahsızlık oranı %97,1; 6–12 yaş grubunda %91,8 ve 12-18 yaş grubunda %89,2 olarak saptandı. ***Yaş gruplarına göre iştahsızlık varlığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermekteydi (p = 0,009). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı ve 12-18 yaş grubu arasında iştahsızlık açısından anlamlı farklılık mevcutken 0-6 yaş grubu ile 6-12 yaş grubu arasında ve 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında iştahsızlık açısından anlamlı farklılık tespit edilmedi.***

Karın ağrısının yeri sağ alt kadran ve diğer bölgeler olarak sınıflandırıldığında 0–6 yaş grubunda sağ alt kadran ağrısı oranı %83,5 (n=116) iken 6–12 yaş grubunda %94,9 (n=578) ve 12-18 yaş grubunda %94,1 (n=618) oranında gözlendi. ***Yaş gruplarına göre karın ağrısının yeri anlamlı düzeyde farklılık göstermekteydi (p <0,001). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6-12***

yaş grubu ve 12-18 yaş grubu arasında anlamlı farklılık bulunmazken; 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık tespit edildi.

0–6 yaş grubunda karın ağrısının yer değiştirdiği olgu oranı %1,4 (n=2) iken, bu oran 6–12 yaş grubunda %8,9 (n=54) ve 12-18 yaş grubunda %10,8 (n=71) olarak saptandı. ***Yaş gruplarına göre karın ağrısı yer değiştirme durumu istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekteydi (p = 0,002). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grup ile 12-18 yaş grubu arasında anlamlı farklılık mevcutken; 6-12 yaş grubu ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi.***

İshal görülme oranı 0–6 yaş grubunda %12,9 (n=18), 6–12 yaş grubunda %10,5 (n=64) ve 12-18 yaş grubunda %9,7 (n=64) olarak belirlendi. ***Yaş gruplarına göre ishal varlığı istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemekteydi (p = 0,522).***

Tablo 21. Yaş Gruplarına Göre Klinik Bulguların Karşılaştırılması

Klinik Bulgular, n (%)	0-6 yaş	6-12 yaş	12-18 yaş	p değeri
Ateş	70 (50,4)	198 (32,5)	121 (18,4)	<0,001
Kusma	104 (74,8)	418 (45,7)	393 (59,7)	<0,001
İştahsızlık	135 (97,1)	558 (91,8)	586 (89,2)	0,009
Karın Ağrısı Yer Değiştirme	2 (1,4)	54 (8,9)	72 (10,9)	0,002
İshal	18 (12,9)	64 (10,5)	64 (9,7)	0,522

4.7.3 Hastane Başvurusu Öncesi Verileri

Öncesinde hastane başvurusunda bulunan çocuk oranı 0–6 yaş grubunda %54,0 (n=75) ile en yüksek düzeyde saptanırken, bu oran 6–12 yaş grubunda %38,3 (n=233) ve 12 yaş üzeri grupta %35,9 (n=236) idi. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p <0,001) (Tablo 26). ***Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında anlamlı bir fark yok iken, 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık bulundu.***

Öncesinde enfeksiyon geçirmiş olma oranı 6 yaş altı grupta %24,5 (n=34), 6-12 yaş grubunda %12,3 (n=75), 12-18 yaş grubunda %8,8 (n=58) saptandı. ***Yaş gruplarına göre oranlar anlamlı düzeyde farklılık göstermekteydi (p <0,001)*** (Tablo 26). ***Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6-12 yaş***

grubu ile 12-18 yaş grubu arasında son başvuru öncesinde enfeksiyon öyküsü olması açısından anlamlı bir fark yok iken, 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık bulundu.

En yüksek antibiyotik kullanımı %23,0 ile 6 yaş altı grupta gözlenirken, bu oran 6–12 yaş grubunda %11,2 ve 12-18 yaş grubunda %8,1 idi. ***Antibiyotik kullanımı da yaş gruplarına göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermekteydi (p <0,001)*** (Tablo 26)***. Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6-12 yaş grubu ile 12 yaş üzeri yaş grubu arasında son başvuru öncesinde antibiyotik kullanımı olması açısından anlamlı bir fark yok iken, 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık bulundu.***

Tablo 22. Yaş Gruplarına Göre Başvuru Öncesi Klinik Özelliklerin Karşılaştırılması

Klinik Durum n (%)	**6 yaş altı n=139**	**6-12 yaş n=609**	**12-18 yaş n=658**	**p değeri**
Öncesinde Hastane Başvurusu	75 (54,0)	233 (38,3)	236 (35,9)	<0,001
Öncesinde Enfeksiyon	34 (24,5)	75 (12,3)	58 (8,8)	<0,001
Öncesinde Antibiyotik Kullanımı	32 (23,0)	68 (11,2)	53 (8,1)	<0,001

4.7.4 Fizik Muayene Bulguları

Entübe izlenen bir hasta dışında kalan 1405 hastanın fizik muayene bulguları değerlendirildi. Hassasiyet varlığı 6 yaş altı grupta %98,6 (137/139), 6-12 yaş grubunda %100 (608/608) ve 12-18 yaş grubunda %99,7 (656/658) saptandı. Yaş grupları arasında hassasiyet varlığı oranları açısından anlamlı farklılık saptandı (p=0,016). ***Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grupla diğer iki grup arasında hassasiyet oranları açısından anlamlı farklılık varken, 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında farklılık saptanmadı.***

Defans varlığı 6 yaş altı grupta %69,1 (96/139), 6-12 yaş grubunda %74,8 (455/608) ve 12-18 yaş grubunda %70,4 (463/658) oranında görüldü. Yaş grupları arasında defans oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,143).

Rebound varlığı 6 yaş altı grupta %27,3 (38/139), 6-12 yaş grubunda %38,3 (233/608) ve 12-18 yaş grubunda %38,4 (253/258) oranında görüldü. Yaş grupları arasında rebound oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı

(p=0,038). ***Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grupla diğer iki grup arasında defans oranları açısından anlamlı farklılık varken, 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında farklılık saptanmadı.***

Topuk testi/perküsyonla ağrı pozitifliği ise 6 yaş altı grupta %59,7 (n=83), 6-12 yaş grubunda %66,8 (n=407) ve 12-18 yaş grubunda %64,3 (n=424) saptandı. ***Gruplar arasında topuk testi/perküsyonla ağrı pozitifliği açısından anlamlı fark saptanmadı (p=0,260).***

Tablo 23. Yaş Gruplarına Göre Fizik Muayene Bulguları

Fizik muayene bulgusu n (%)	6 yaş altı n=139	6-12 yaş n=608	12-18 yaş n=658	p değeri
Hassasiyet	137 (98,6)	608 (100)	656 (99,7)	0,016
Defans	96 (69,1)	455 (74,8)	463 (70,4)	0,143
Rebound	38 (27,3)	233 (38,3)	253 (38,4)	0,038
Topuk testi/perküsyonla ağrı	83 (59,7)	407 (66,8)	424 (64,3)	0,260

4.7.5 Laboratuvar Verileri

Beyaz küre değerleri yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında; 6 yaş altı grupta ortalama BK değeri 17.536±4.546 x10³/µL, 6–12 yaş grubunda 16.588±5.149 x10³/µL , 12-18 yaş grubunda ise 15.485±4.826 x10³/µL olarak hesaplandı. ***Gruplar arası farkı değerlendirmek üzere yapılan Tek Yönlü Varyans Analizinde (One-Way ANOVA), yaş grupları arasında BK değerleri açısından anlamlı fark olduğunu görüldü (p <0,001). Post-hoc analizde 6 yaş altı grup ile 6-12 yaş grubu arasında BK değeri açısından anlamlı fark bulunmazken; 12-18 yaş grubu ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık bulundu.***

Çalışmaya dâhil edilen çocukların yaş gruplarına göre absolü nötrofil sayıları (ANS) karşılaştırıldığında, 0–6 yaş grubunda ortalama ANS değeri 13.800±4.454/mm³, 6–12 yaş grubunda 13.588±5.091/mm³, 12-18 yaş grubunda ise 12.562±4.500/mm³ olarak hesaplandı. ***Yaş grupları arasında ANS değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark saptandı (p <0,001). Post-hoc analizde 6 yaş altı grup ile 6-12 yaş grubu arasında ANS değeri açısından anlamlı fark bulunmazken; 12-18 yaş grubu ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık bulundu.***

C-reaktif protein (CRP) değerleri yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde ortanca değerler, 6 yaş altı grupta 52,8 mg/L, 6–12 yaş grubunda 48,4 mg/L, 12-18 yaş grubunda ise 24,1 mg/L olarak bulundu. ***CRP değerlerinin yaş gruplarına göre istatistiksel farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p <0,001). Post-hoc analizde her üç grubun ikili karşılaştırmalarında anlamlı fark saptandı.***

Prokalsitonin değerleri yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde ortanca değerler, 6 yaş altı grupta 0,22 ng/mL, 6–12 yaş grubunda 0,23 ng/mL ve 12-18 yaş grubunda 0,15 ng/mL olarak belirlendi. ***Yaş gruplarına göre prokalsitonin değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p = 0,245).***

Sodyum değerleri yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 6 yaş altı ve 6–12 yaş gruplarının medyan değerleri 136 mmol/L, 12-18 yaş grubunun medyan değeri ise 137 mmol/L olarak belirlendi. ***Yaş grupları arasında sodyum düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p <0,001). Post-hoc analizde 6 yaş altı grup ile 6-12 yaş grubu arasında anlamlı farklılık bulunmazken; 12-18 yaş grubu ile diğer iki grup arasında sodyum değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü.***

Albümin düzeyleri yaş gruplarına göre incelendiğinde ortanca değerler 6 yaş altı grupta 4,3 g/dL, 6–12 yaş grubunda 4,4g/dL ve 12-18 yaş grubunda 4,5 g/dL olarak belirlenmiştir. ***Yaş grupları arasında albümin düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p <0,001). Post-hoc analizde her üç grubun ikili karşılaştırmalarında anlamlı fark saptandı.***

İdrar tahlilinde lökosit (TİT-lökosit) pozitifliği oranı yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş altı grupta %7,3, 6–12 yaş grubunda %15,5 ve 12-18 yaş grubunda %11,6 saptandı. ***Yaş grupları arasında idrar tahlilinde lökosit pozitifliği oranları açısından anlamlı fark bulundu (p = 0,029). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde anlamlı farklılık yaratan grup olmadığı görüldü.***

İdrar tahlilinde eritrosit (TİT-eritrosit) pozitifliği yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 6 yaş altı grupta %9,1, 6–12 yaş grubunda %10,7 ve 12-18 yaş

grubunda %14,4 oranında saptandı. ***Yaş grupları arasında idrarda eritrosit pozitifliği açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p = 0,107).***

İdrar tahlilinde nitrit (TİT-nitrit) pozitifliği yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş altı grupta %2,7, 6–12 yaş grubunda %1,0 ve 12-18 yaş grubunda %0,4 oranında nitrit pozitifliği saptandı. ***Yaş grupları arasında idrarda nitrit pozitifliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi (p=0,059).***

İdrar tahlilinde lökosit esteraz (TİT-Le) pozitifliği yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 6 yaş altı grupta %11,8, 6–12 yaş grubunda %16,9 ve 12-18 yaş grubunda %14,2 oranında LE pozitifliği saptandı. ***Yaş grupları arasında LE pozitifliği açısından istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi (p = 0,283).***

Tablo 24. Yaş Gruplarına Göre Laboratuvar Parametrelerinin Karşılaştırılması

Parametre	6 yaş altı grup	6-12 yaş grubu	12-18 yaş grubu	p değeri
BK(x10³/µL) [a]	17.536±4.546	16.588±5.149	15.485±4.826	<0,001
ANS(x10³/µL) [a]	13.800±4.454	13.588±5.091	12.562±4.500	<0,001
CRP[b] (mg/L)	52,8 (0,2-177,2)	48,4 (0,2-385,3)	24,1 (0,4-602,0)	<0,001
Prokalsitonin (ng/mL) [b]	0,27 (0,05-7,90)	0,24 (0,02-46,03)	0,16 (0,01-17,43)	0,245
Sodyum (mmol/L) [b]	136 (133-138)	135 (131-142)	137 (130-140)	<0,001
Albumin (g/dL) [b]	4,4 (3,8-4,7)	4,4 (3,0-5,0)	4,4 (3,7-5,1)	<0,001
Tit-lökosit pozitifliği[c]	8 (7,3)	81 (15,5)	63 (11,6)	0,029
TİT-eritrosit pozitifliği[c]	10 (9,1)	56 (10,7)	78 (14,4)	0,107

TİT-Nitrit pozitifliği[c]	3 (2,7)	5 (1,0)	2 (0,4)	0,059
TİT-Le pozitifliği[c]	13 (11,8)	88 (16,9)	77 (14,2)	0,283

[a] Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunuldu. Gruplar arası karşılaştırmalarda Tek yönlü varyans analizi (One-way ANOVA) kullanıldı.
[b] Veriler ortanca (min-maks) olarak sunuldu. Gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal-Wallis testi kullanıldı.
[c] Veriler sayı (yüzde) olarak sunuldu. Gruplar arası karşılaştırmalarda Ki-Kare testi kullanıldı.

6 yaş altında 35 hastada (%25,2), 6-12 yaş grubunda 101 hastada (%16,6) ve 12-18 yaş grubunda 136 hastada (%20,7) laboratuvar tekrarına başvurulduğu görüldü. ***Yaş grupları arasında laboratuvar tekrarına başvurma oranları açısından anlamlı fark saptandı (p=0,034). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde sadece 6 yaş altı grup ile 6-12 yaş grubu arasında laboratuvar tekrarına başvurma oranları açısından anlamlı fark olduğu görüldü.***

4.7.6 Pediatrik Apandisit Skoru

Pediatrik Apandisit Skoru yaş gruplarına göre incelendiğinde ortanca (minimum-maksimum; çeyrekler arası aralık) değerler; 6 yaş altı grupta 6 (2-9;1), 6-12 yaş grubunda 7 (2-10;2) ve 12-18 yaş grubunda 6 (1-10;2) bulundu. ***Yaş grupları arasında pediatrik apandisit skoru açısından anlamlı fark olduğu görüldü (p<0,001). Post-hoc analizde 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmazken; 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında anlamlı fark saptandı.***

Yaş grupları ile PAS risk grupları Tablo-29'da sunuldu. Yaş gruplarına göre PAS risk grubu oranları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,001). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında PAS risk grupları açısından anlamlı fark saptanırken; 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 25. Yaş Gruplarına Göre PAS Risk Grupları

PAS Risk Grubu n (%)	**6 yaş altı grup n=139**	**6-12 yaş grubu n=608**	**12-18 yaş grubu n=658**

Düşük risk	**4 (2,9)**	**13 (2,1)**	**41 (6,2)**
Orta risk	**71 (51,1)**	**282 (46,4)**	**352 (53,5)**
Yüksek risk	**64 (46,0)**	**313 (51,5)**	**265 (40,3)**

4.7.7 Görüntüleme Verileri

4.7.7.1 Ayakta Direkt Batın Grafisi (ADBG)

Yaş gruplarına göre ADBG sonuçları değerlendirildiğinde, ADBG'de patolojik bulgu oranı 6 yaş altı grupta %20,1 (n=28), 6–12 yaş grubunda %10,7 (n=65) ve 12-18 yaş grubunda %9,0 (n=59) olarak saptandı. ***Yaş grupları arasında ADBG sonuçları açısından farkın anlamlı olduğu görüldü (p = 0,001). 6-12 yaş arası yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında ADBG sonuçları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken; 6 yaş altı grubu ile diğer iki grup arasında anlamlı farklılık bulundu.***

Tüm yaş gruplarında hastaların tamamında ADBG'de serbest hava saptanmazken distale gaz geçiş olduğu görüldü. ADBG'de hava-sıvı seviyesi varlığı oranları yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde; 6 yaş altı grupta %19,4 (n=27), 6-12 yaş grubunda %9,9 (n=60) ve 12-18 yaş grubunda %7,8 (n=51) olduğu görüldü. ***Yaş grupları arasında ADBG'de hava-sıvı seviyesi oranları açısından anlamlı fark saptandı (p <0,001). 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında ADBG hava-sıvı seviyesi varlığı açısından anlamlı fark bulunmazken; 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu.***

ADBG'de apendikolit varlığı yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 6 yaş altı grupta %0,7 (n=1), 6–12 yaş grubunda %1,0 (n=6) ve 12 yaş üzeri grupta %1,1 (n=7) oranında apendikolit pozitifliği saptandı. ***Yaş grupları arasında apendikolit varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p = 0,932).***

4.7.7.2 Ultrasonografi (USG)

Ultrasonografi ile apendiksin görüntülenememe (retroçekal apandisit ekarte edilemeyen olguların) oranı yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş altı grupta %63,0, 6–12 yaş grubunda %64,7 ve 12-18 yaş grubunda %64,3 saptandı. ***Yaş grupları arasında apendiksin görüntülenme oranları açısından anlamlı bir fark saptanmadı (p = 0,936).***

Apendiks çapının ultrasonografi ile görüntülenebildiği 856 hastanın değerleri yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş altı grupta >6 mm apandisit çapı oranı %79,8, 6–12 yaş grubunda %88,4 ve 12-18 yaş grubunda %88,3 olarak bulundu. ***Yaş grupları arasında apandisit çapının 6mm üzerinde olma oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. (p = 0,078).***

Apendiks duvarında ödemin rapor edildiği 864 hasta yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında, 6 yaş altı grupta %89,7 oranında, 6–12 yaş grubunda %96,3 oranında ve 12-18 yaş grubunda %95,2 oranında duvar ödemi saptandı. ***Yaş grupları arasında apendiks duvar ödemi varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (p = 0,033). Alt gruplarda standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 12-18 yaş grubu ile diğer iki grup arasında anlamlı fark bulunmazken; 6 yaş altı grup ile 6-12 yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı.***

Ultrasonografide kompresyon yanıtı durumu değerlendirilen 867 hasta yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında, 6 yaş altı grupta kompresyon yanıtı alınamama oranı %88,5, 6–12 yaş grubunda %93,2 ve 12-18 yaş grubunda %65,2 olarak bulundu. ***Yaş grupları arasında kompresyon yanıtı oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p = 0,059).***

Ultrasonografide çevre yağ dokuda değişiklik açısından değerlendirilen 1351 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, yağ dokuda değişiklik 6 yaş altı grupta %21,7 oranında, 6–12 yaş grubunda %19,2 ve 12-18 yaş grubunda %15,2 oranında gözlendi.

Yaş grupları arasında çevre yağ dokuda değişiklik varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p = 0,083).

Ultrasonografide plastron varlığı değerlendirilen 1351 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, plastron pozitifliği 6 yaş altı grupta %5,1 oranında, 6–12 yaş grubunda %4,4 ve 12-18 yaş grubunda %1,6 oranında saptandı. ***Yaş grupları arasında plastron varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p = 0,004). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grup ile 6-12 yaş grubu arasında anlamlı fark saptanmazken, 12-18 yaş grubu ile diğer iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı.***

Ultrasonografide abse varlığı değerlendirilen 1351 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, abse varlığı 6 yaş altı grupta %4,3 oranında, 6–12 yaş grubunda %2,9

ve 12-18 yaş grubunda %2,1 oranında saptandı. ***Yaş grupları arasında ultrasonografide abse varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p = 0,271).***

Ultrasonografide over patolojisi 6-12 yaş grubunda %1,3 (n=3) ve 12-18 yaş grubunda %10,1 (n=24) oranında saptandı (p<0,001). 6 yaş altı grupta ise over patolojisi görüntülenmedi.

Tablo 26. Yaş Gruplarına Göre USG Parametrelerinin Karşılaştırılması

Parametre n (%)	*Görüntüleme sayısı*	*6 yaş altı grup*	*6-12 yaş grubu*	*12-18 yaş grubu*	*p Değeri*
Apendiks görüntülenemedi	1351	87 (63,0)	381 (64,7)	401 (64,3)	0,936
Apandisit Çapı >6mm	856	67 (79,8)	335 (88,4)	347 (88,3)	0,078
Apendiks Duvar Ödemi	864	78 (89,7)	367 (96,3)	377 (95,2)	0,033
Kompresyon Yanıtı Yokluğu	867	77 (88,5)	356 (93,2)	379 (95,2)	0,059
Yağ Dokuda Değişiklik	1351	30 (21,7)	113 (19,2)	95 (15,2)	0,083
Plastron	1351	7 (5,1)	26 (4,4)	10 (1,6)	0,004
Abse	1351	6 (4,3)	17 (2,9)	13 (2,1)	0,271

4.7.7.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografi görüntüleme yöntemine başvurma oranları yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde; 6 yaş altında %5,0 (n=7), 6-12 yaş grubunda %6,1 (n=37) ve 12-18 yaş grubunda %11,2 (n=74) oranında BT çekildiği görüldü. ***Yaş gruplarına göre BT görüntülemesine başvurma oranları açısından anlamlı fark saptandı***

(p=0,001). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde sadece 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı.

Bilgisayarlı tomografi ile apendiks duvar ödemi değerlendirilen 118 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, ödem varlığı 6 yaş altı grupta %42,9 oranında, 6–12 yaş grubunda %94,7 ve 12-18 yaş grubunda %87,7 oranında saptandı. ***Yaş grupları arasında BT'de apandisit duvar ödemi varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p = 0,004). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı fark saptanırken; 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi.***

Bilgisayarlı tomografi ile apandisit çapı değerlendirilen 95 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş altı grupta yer alan 3 hastanın tamamında apendiks çapı 6mm'den büyük iken 6–12 yaş grubunda %90,6 (28/31) ve 12-18 yaş grubunda ise %92,1 (56/61) oranında apendiks çapı 6mm'nin üzerinde saptandı.

Bilgisayarlı tomografide plastron varlığı değerlendirilen 118 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş altı grupta plastron saptanmazken 6–12 yaş grubu ve 12-18 yaş grubunun her ikisinde de %5,3 oranında plastron saptandı.

Bilgisayarlı tomografide abse varlığı değerlendirilen 118 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş altında abse saptanmazken 6–12 yaş grubu ve 12-18 yaş grubunun her ikisinde %5,3 olarak saptandı.

Bilgisayarlı tomografi ile over patolojisi varlığı değerlendirilen 53 hasta yaş gruplarına göre incelendiğinde, yalnızca 12-18 yaş grubunda %14,7 oranında over patolojisi saptandı. 0–6 yaş ve 6–12 yaş gruplarında ise over patolojisine rastlanmadı.

4.7.8 Operasyon ve Operasyon Sonrası Verileri

Yaş gruplarına göre uygulanan cerrahi şekli incelendiğinde laparoskopi 6 yaş altı grupta %80,6 oranında, 6-12 yaş grubunda %90,1 ve 12-18 yaş grubunda %88,6 oranında saptandı. ***Yaş grupları arasında laparoskopi oranları açısından anlamlı fark bulundu. (p = 0,006). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı fark***

saptanırken; 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlanmlı fark saptanmadı.

Ameliyat sırasında plastron varlığı yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 6 yaş altı grupta %24,5 oranında, 6–12 yaş grubunda %14,6 ve 12-18 yaş grubunda ise %12,7 oranında plastron görüldü. **Yaş grupları arasında *plastron varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p = 0,002). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı fark saptanırken; 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.***

Ameliyat sırasında abse varlığı yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, 6 yaş altı grupta %13,7 oranında, 6–12 yaş grubunda %4,5 ve 12-18 yaş grubunda %3,8 oranında saptandı. ***Yaş grupları arasında ameliyatta abse varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p <0,001). Alt gruplar standardize rezidüeller kullanılarak değerlendirildiğinde 6 yaş altı grup ile diğer iki grup arasında anlamlı fark saptanırken; 6-12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.***

Patoloji sonuçlarına göre apandisit tanısı yaş gruplarına göre incelendiğinde, en düşük negatif apendektomi oranı %16,7 ile 6–12 yaş grubunda, en yüksek oran ise %20,9 ile 6 yaş altı grupta saptandı. 12-18 yaş grubunda ise bu oran %19,1 olarak bulundu. ***Yaş grupları arasında negatif apendektomi oranları açısından anlamlı bir fark göstermedi (p = 0,385).***

Tablo 27. Yaş Gruplarına Göre Operasyon, Operasyon Sonrası Verilerinin Karşılaştırılması

Parametre n (%)	**6 yaş altı grup**	**6-12 yaş grubu**	**12-18 yaş grubu**	**p değeri**
Cerrahi yöntem				
Laparoskopi	112 (80,6)	549 (90,1)	583 (88,6)	0,006
Laparotomi	27 (19,4)	60 (9,9)	75 (11,4)	
Ameliyatta Plastron	34 (2,5)	89 (14,6)	84 (12,7)	0,002
Ameliyatta Abse	19 (13,7)	27 (4,5)	25 (3,8)	<0,001
Negatif Apendektomi	29 (20,9)	102 (16,7)	126 (19,1)	0,385

5. TARTIŞMA

Çocuk Acil Bilim Dalı çok çeşitli yakınma spektrumunda hasta başvurusunun olduğu bir bilim dalıdır. Bu hasta popülasyonunun önemli bir kısmını ise karın ağrısı yakınması ile başvuran hastalar oluşturmaktadır. Karın ağrısı ile başvuran hastalarda fizik muayene, laboratuvar ve görüntüleme bulguları ışığında akut batın ayrımı yaparak hastaları ivedilikle cerrahiye yönlendirebilmek büyük önem taşımaktadır. Akut batın kliniğine yol açan patolojilerden biri de akut apandisittir.

Bu çalışmadan elde edilen farklı yaş grubunda akut apandisit belirti ve bulgularına ait verilerin hem literatüre katkıda bulunulması hem de tanı sürecinde klinisyene yol gösterici olması beklenmektedir.

Bu çalışmada, akut apandisit tanısı alan 1406 pediatrik olgu yaş gruplarına göre retrospektif olarak incelenmiş ve klinik, laboratuvar, görüntüleme bulguları ile ameliyat sonrası verileri karşılaştırılmıştır. Yaş grupları; 6 yaş altı, 6–12 yaş ve 12-18 yaş olmak üzere üç ayrı kategoriye ayrılmıştır.

En küçük yaş grubunda (%24,5) ameliyat sırasında plastron varlığı daha sık gözlenmiş, benzer şekilde abse oranı da bu grupta anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Görüntüleme bulgularında da apandisit duvar ödemi ve hava-sıvı seviyesi gibi bulgular küçük yaş grubunda daha yüksek oranda raporlanmıştır. PAS skoru, nötrofil ve CRP gibi inflamatuvar belirteçlerde de yaşa bağlı değişiklikler saptanmıştır.

Elde edilen veriler, yaş küçüldükçe akut apandisitin klinik ve laboratuvar bulgularının daha atipik seyredebildiğini, bu durumun tanısal güçlükler yaratabileceğini göstermektedir

Çalışmamızda, 6 yaş altı grupta ateş görülme oranı, daha büyük yaş gruplarına kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ateşin küçük yaş grubunda daha sık saptanması, akut apandisitin bu yaş grubunda genellikle daha ileri inflamatuvar evrede tanı alması ile ilişkili olabilir. Literatürde de benzer bulgular mevcuttur. Lounis ve ark. (93), 48 aydan küçük çocuklarda ateşin apandisit tanısında daha sık görülen bir bulgu olduğunu, bu yaş grubunda sistemik inflamatuvar yanıtın daha hızlı gelişebileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Garcia Pena ve ark. (94), küçük çocuklarda ateşin nonspesifik abdominal semptomlara eşlik ettiğini ve bunun tanı gecikmesine katkıda

bulunabileceğini bildirmiştir. Yine benzer şekilde, Samuel (82), yüksek ateşin özellikle inflame ve süpüratif apandisit olgularında görülebileceğini ve bu vakalarda özellikle değerli bir değişken olduğunu belirtmiştir.

Patofizyolojik açıdan bakıldığında, çocuklarda bağışıklık sisteminin henüz tam olgunlaşmamış olması nedeniyle, inflamatuvar yanıtta yaşa bağlı farklılıklar görülmektedir. Özellikle küçük yaş grubunda enfeksiyöz ve inflamatuvar yanıtlar daha sistemik ve şiddetli olabilir. Bu durum, klinikte küçük yaş grubundaki olguların daha dramatik semptomlarla, ancak bazen de daha maskelenmiş abdominal bulgularla başvurmasına neden olmaktadır (95).

Çalışmamızda saptanan yüksek ateş oranı, klinisyenlerin küçük yaş grubunda akut apandisit şüphesi taşıyan çocukları değerlendirirken sistemik bulgulara daha fazla dikkat etmeleri gerektiğini göstermektedir. Ateşin varlığı, özellikle diğer atipik semptomlarla birlikte görüldüğünde, ileri görüntüleme yöntemleriyle tanının hızla netleştirilmesini gerektirebilir.

Çalışmamızda kusma, tüm yaş gruplarında yaygın bir semptom olarak gözlemlenmiş olmakla birlikte, özellikle 6 yaş altı grupta neredeyse her 4 hastadan 3'ünde kusma saptanmıştır. En düşük oran ise %59,7 ile 12-18 yaş grubunda görülmüştür. Bu bulgu, küçük yaş grubunda apandisit tanısının güçleşmesine katkıda bulunan atipik semptom paternlerinden biridir. Literatürde de benzer bulgular mevcuttur. Becker ve ark. (96), 5 yaş altındaki çocuklarda kusmanın apandisit semptomlarının başında geldiğini ve tanıyı zorlaştırdığını bildirmiştir. Diğer yandan, kusmanın nonspesifik bir semptom olması nedeniyle gastroenterit gibi diğer karın içi patolojilerle karışabileceği de ifade edilmiştir. Smink ve ark. (97), çocuklarda kusmanın apandisit ile birlikte görülse de ayırıcı tanıda dikkatli olunması gerektiğini vurgulamıştır.

Patofizyolojik olarak, apandisitin erken dönemlerinde visseral peritondaki irritasyon nedeniyle mide ve bağırsak motilitesinde artış oluşmakta, bu da kusmaya yol açmaktadır. Özellikle küçük çocuklarda visseral ağrıya verilen yanıtın daha yoğun olması, kusmanın daha belirgin hale gelmesine neden olabilir (98).

Çalışmamızın sonuçları, küçük yaş grubunda kusmanın akut apandisit tanısında önemli bir belirti olabileceğini göstermektedir. Ancak, bu yaş grubunda kusmanın

yüksek prevalansı, apandisitin diğer karın içi enfeksiyonlardan ayrımında dikkatli değerlendirme yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Çalışmamızda iştahsızlık, tüm yaş gruplarında yüksek oranlarda gözlemlenmiş olup bu durum, iştahsızlığın akut apandisitin erken ve yaygın bir semptomu olduğunu desteklemektedir.

Literatürde iştahsızlık, apandisitin klasik bulgularından biri olarak tanımlanmakla birlikte özgüllüğünün düşük olduğu bildirilmektedir. Saucier ve ark. (99), çocuklarda iştahsızlığın apandisit şüphesinde destekleyici bir bulgu olduğunu, ancak tanıyı kesinleştirmede tek başına yeterli olmadığını vurgulamıştır. Ayrıca Benabbas ve ark. (100), 2017 yılında gerçekleştirdikleri sistematik derlemede de iştahsızlık, çocukluk çağı apandisiti vakalarının önemli bir oranında rapor edilen bir bulgu olarak tanımlanmıştır. Bu veriler ışığında, iştahsızlık semptomunun özellikle çocuk hastalarda akut apandisit tanısında dikkate alınması gereken değerli bir erken bulgu olduğu sonucuna varılabilir.

Çalışmamızda gözlemlenen yüksek iştahsızlık oranı, apandisit şüphesinde iştahsızlık semptomunun anamnezde sorgulanmasının önemini ortaya koymaktadır. Ancak, iştahsızlık gibi nonspesifik semptomların diğer karın içi hastalıklarla da görülebileceği unutulmamalı ve klinik tablo bütüncül olarak değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda karın ağrısı, akut apandisitli çocukların tamamında görülen başlıca semptom olarak kaydedilmiştir. Yaş grupları arasında karın ağrısının görülme sıklığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, karın ağrısının akut apandisitte yaşa bakılmaksızın en sabit ve yaygın klinik bulgulardan biri olduğunu desteklemektedir. Benzer şekilde, Kharbanda ve ark. (101), yürüttüğü bir çalışmada da karın ağrısı, pediatrik apandisitli vakaların %96'sında gözlenmiştir. Ayrıca, Goldman ve ark. (102) yapmış olduğu derlemede, karın ağrısının çocuklarda apandisit tanısında en güvenilir semptomlardan biri olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, karın ağrısı, tüm yaş gruplarında apandisit şüphesinde temel bir değerlendirme kriteri olarak önemini korumaktadır.

Akut apandisit patogenezinde önce visseral periton irritasyonu oluşur, bu da başlangıçta yaygın karın ağrısına neden olur. Apendiks iltihabı ilerledikçe paryetal periton tutulumu gelişir ve ağrı sağ alt kadrana lokalize olur. Çocuklarda özellikle

küçük yaş grubunda visseral ve paryetal periton yanıtı daha farklılık gösterebilir, bu da ağrı lokalizasyonunun tipik olmamasına neden olabilir (98).

Çalışmamızda karın ağrısının yüksek oranda saptanması, bu semptomun anamnezde titizlikle sorgulanmasının önemini göstermektedir. Özellikle küçük çocuklarda ağrı lokalizasyonu tipik olmayabileceği için, genel klinik değerlendirme dikkatle yapılmalıdır.

Çalışmamızda karın ağrısının sağ alt kadranda lokalize olmasının yaşla birlikte belirgin şekilde arttığı gözlenmiştir. Özellikle 6–12 yaş ve 12 yaş üzeri çocuklarda tipik sağ alt kadran ağrısı daha sık saptanırken, 6 yaşından küçük çocuklarda ağrı daha yaygın veya atipik lokalizasyonlarda bildirilmiştir. Bu bulgu, küçük çocuklarda iletişim becerilerinin sınırlı olması ve anatomik farkların karın ağrısının lokalizasyonunu etkileyebilmesi ile açıklanabilir. Bu bulgu, 5 yaş altı çocuklarda apandisitin daha atipik seyredebildiğini gösteren Marzuillo ve ark. (103) çalışmasının bulgularıyla paraleldir: bu grupta karın ağrısı yaygın olarak bildirilmiş ve sağ alt kadran lokalizasyonu daha düşük oranda kaydedilmiştir. Horwitz ve ark. (104) da benzer şekilde küçük çocuklarda apandisitin daha atipik semptomlarla seyretme eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir.

Apandisit patogenezinde ağrının önce periumblikal bölgede başlayıp daha sonra sağ alt kadrana yer değiştirmesi, paryetal peritonun irritasyonu ile ilişkilidir. Küçük yaş grubunda sinir sisteminin ve periton duyarlılığının tam gelişmemiş olması nedeniyle ağrının lokalizasyonu daha belirsiz olabilir (98).

Çalışmamızdaki bulgular, küçük yaş gruplarında karın ağrısının lokalizasyonunun güvenilir bir tanı aracı olmayabileceğini göstermektedir. Bu yaş grubunda diffüz ağrı varlığında da apandisit şüphesi yüksek tutulmalı ve ileri tetkiklere yönelinmelidir.

Çalışmamızda karın ağrısının yer değiştirmesi (özellikle periumblikal bölgeden sağ alt kadrana migrasyon) büyük yaş gruplarında daha sık gözlenmiştir. 12-18 yaş grubunda yaklaşık 10 hastadan birinde karın ağrısı yer değiştirirken; 6 yaşından küçüklerde ise migrasyon paterni sadece hastaların %1,4'ünde bulunmuştur. Literatürde de karın ağrısının yer değiştirme paterninin daha büyük çocuklarda klasik şekilde izlendiği bildirilmektedir. Bundy ve ark. (26), sağ alt kadrana migrasyonun apandisit için yüksek özgüllük taşıdığını ancak küçük yaş grubunda bu paternin sıklıkla atlandığını belirtmiştir.

Apandisit gelişiminde başlangıçta visseral periton irritasyonu nedeniyle ağrı periumblikal bölgede hissedilir. İnflamasyon ilerledikçe paryetal periton tutulumu ile ağrı sağ alt kadrana lokalize olur (98). Küçük çocuklarda visseral algılamanın farklılığı ve sınırlı sözel ifade yetenekleri nedeniyle bu migrasyonun net olarak tarif edilememesi mümkündür.

Çalışmamızdaki bulgular doğrultusunda, küçük yaş grubunda migrasyon paterni olmaksızın da apandisit olabileceği akılda tutulmalıdır. Bu nedenle, klinik şüphe yüksekse, ağrının yer değiştirme öyküsünün olmaması apandisit tanısını dışlamamalıdır.

Çalışmamızda ishal semptomu açısından yaş grupları arasında istatistiksel farklılık bulunmasa da bu oranın %12,9 ile 6 yaşından küçük çocuklarda en yüksek olduğu, yaş ilerledikçe ishal oranının azaldığı görülmüştür. Bu durum, küçük çocuklarda akut apandisit tanısını zorlaştırabilecek önemli bir klinik bulguyu işaret etmektedir. Literatürde de benzer sonuçlarla karşılaşılmaktadır: örneğin, Aneiros ve ark. (105) yapmış olduğu çalışmada çocuklarda ishal oranının yüzde 12-15 kadar yüksek olduğunu ve özellikle bu belirtilerin atipik olması nedeniyle tanı sürecini geciktirebildiğini bildirmiştir. Ayrıca Marzuillo ve ark. (103) yapmış olduğu çalışmada, 5 yaş altı apandisit vakalarında semptom süresi uzayarak perforasyon oranlarının arttığı ve %32 oranı ile ishalin bu grupta sık eşlik eden bulgu olduğu vurgulanmıştır. Bu veriler, klinisyenlerin özellikle küçük yaş grubunda ishalin akut gastroenterit yanında apandisit açısından da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Klinik uygulamada, akut apandisit bazen akut gastroenteriti taklit eder. Enterik enfeksiyonlar apandisite neden olabileceğinden, ishal ilk belirti olabilir ve bu da gastroenteriti varsayılan tanı haline getirir. Özellikle küçük çocuklarda gastrointestinal yanıtlar daha dramatik olabileceği için ishal daha belirgin olabilir (106).

Çalışmamızın bulguları doğrultusunda, küçük yaş grubunda ishal semptomunun bulunmasının akut apandisit tanısını dışlamadığı akılda tutulmalıdır. İshal ile başvuran çocuklarda karın muayenesi ve klinik izlem titizlikle yapılmalı, gerekirse görüntüleme yöntemleri ile tanı desteklenmelidir.

Çalışmamızda 6 yaşından küçük çocuklarda üst solunum yolu enfeksiyonu gibi nonspesifik enfeksiyon öyküsünün daha sık bildirildiği gözlenmiştir. Bu bulgu, küçük

çocuklarda akut apandisit tanısının güçleşmesine yol açabilecek önemli bir klinik durumu yansıtmaktadır. Küçük çocuklar, immün sistemlerinin gelişimsel özellikleri nedeniyle enfeksiyonlara daha yatkındır ve bu enfeksiyonlar gastrointestinal semptomlarla karışabilir. Hueschen ve ark. (107) tarafından sunulan 9 aylık bir olguda üst solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla takip edilirken akut appendisit tanısı ile sonuçlanan uzun bir süreç raporlanmıştır; bu da klinik olarak ciddi bir uyarı niteliğindedir. Ayrıca Rothrock ve ark. (57) retrospektif çalışmasında, yanlış tanıların (özellikle solunum yolu enfeksiyonları) tanı sürecini geciktirdiği ve daha düşük yaş gruplarında tanı hatalarının arttığı gözlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, küçük çocuklarda apandisit şüphesinde "benign" kabul edilen enfeksiyon öykülerinin bile dikkatle değerlendirilmesi, ayrıcı tanı sürecinde kritik bir rol oynamaktadır.

Özellikle 6 yaş altı grupta, başka bir hastaneye başvuru yapıp daha sonra tanı konulan olguların oranı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, küçük yaş grubunda tanı koyma sürecinin daha zor ve zaman alıcı olduğunu göstermektedir. Literatür de benzer gözlemler içermektedir. Örneğin, Michelson ve ark.'nın (108), 748 çocukluk apandisiti vakasını kapsayan vaka-kontrol çalışması, tanı gecikmelerinin özellikle tipik semptomların olmamasıyla ilişkili olduğunu ve bu durumun alt yaş gruplarında daha sık görüldüğünü belirtmektedir. Bu sonuçlar, küçük çocuklarda apandisit semptomlarının daha atipik ve belirsiz olması nedeniyle, birinci basamak sağlık hizmetlerinde tanı gecikmesine zemin hazırlayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, özellikle 6 yaşından küçük çocuklarda semptomatik prezentasyonda erken/yeniden değerlendirme ve gerektiğinde ileri görüntüleme kullanımı tanı süresini kısaltmada kritik rol oynamaktadır.

Çalışmamızda, 6 yaş altı grupta yaklaşık her 4 hastadan birinin tanı öncesinde antibiyotik kullandığı ve bu oranın diğer yaş gruplarına göre anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yukarıda belirtildiği üzere bu yaş grubunda her iki hastadan birinin ateş yakınması olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durum, küçük çocuklarda semptomların enfeksiyonla karıştırılarak yanlış ve zaman kaybettirici tedavi girişimlerine yönelinmesine işaret etmektedir. Literatürde de benzer sonuçlar yer almaktadır: örneğin, 2020 yılında yayımlanan retrospektif bir çalışma (109), hastane başvurusu öncesi antibiyotik uygulamasına bağlı tanı gecikmesinin, ciddi komplikasyon insidansını anlamlı şekilde artırdığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, özellikle küçük çocuklarda hastalığın başlangıcında rastlanan semptomlar

gözlemlendiğinde antibiyotik kullanımının dikkatle değerlendirilmesini, erken cerrahi danışmayı desteklemektedir.

Hastane öncesi klinik öykü, akut apandisit tanısında önemli ipuçları sunmaktadır. Küçük yaş grubunda enfeksiyon, antibiyotik kullanımı ve başka sağlık merkezine başvuru öyküsü daha yaygın olup, bu faktörler tanının gecikmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle detaylı anamnez alınması ve yaş grubuna uygun değerlendirme yapılması büyük önem taşımaktadır.

Fizik muayene bulguları değerlendirildiğinde ise özellikle hassasiyet ve rebound tespit edilme oranının 6 yaşından küçük çocuklarda daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durum küçük çocuklarda apandisit tanısını koymakta fizik muayenenin tek başına yeterli olmayabileceği; öykü, laboratuvar ve görüntüleme yöntemleriyle desteklenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda topuk testi/perküsyonla ağrı pozitifliği, yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir. Ancak özellikle 6 yaşından küçük çocuklarda testin güvenilirliği ve değerlendirilmesi, motor iş birliği eksikliği ve fiziksel zorluklar nedeniyle sınırlı olabilir. Literatürde, Markle (heel-drop) testinin çocuklarda lokal peritonit saptamada faydalı bir işaret olduğu gösterilmiştir. Markle tarafından 1985'te tanımlanan bu test, çocuklarda lokal hassasiyetin daha kolay tespit edilmesini sağlar, ancak yaş ilerledikçe duyarlılığı artmaktadır (110). Ayrıca, Benabbas ve ark. (100) tarafından yapılan bir sistematik incelemede, çocuklarda fizik muayene testlerinin duyarlılığının özellikle 5 yaş altı çocuklarda düşük olduğu, testlerin klinik kararla desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu sonuçlar, çalışmamızda topuk testi/perküsyonla ağrı pozitifliğinin genç yaş grubunda benzer oranlarda gözlemlense de muayenenin güvenilirliğinin yaşla birlikte arttığını desteklemektedir. Sonuç olarak, özellikle 6 yaş altı grupta bu testin negatif çıkması, lokal peritonit olasılığını tümüyle dışlamamalıdır.

Çalışmamızda BK değerleri yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir; özellikle 12 yaş üzeri grupta BK değerleri daha düşük bulunurken, 0–6 ve 6–12 yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Bu, BK'nin yaşa bağlı olarak tanı değerinin değişebildiğini göstermektedir. Önde gelen çok merkezli bir çalışma (51), <5 yaş, 5–11 ve 12–18 yaş gruplarında BK ve ANS'nin tanısal performansını incelemiş; BK'nin tanı değeri yaşla birlikte arttığını (AUC <5

yaş için 0,69 iken 12–18 yaşta 0,83) bildirmiştir. Aynı çalışmada yaş arttıkça BK ve ANS değerlerinin görece düştüğü de tespit edilmiştir. BK sayısı, özellikle büyük çocuk ve ergenlerde apandisit tanısında daha güvenilir bir biyobelirteç olarak görünmektedir. Ancak küçük çocuklarda yüksek duyarlılığa rağmen düşük özgüllük, yanlış pozitiflik oranlarını artırabileceğini gösterir. Bu da ek klinik değerlendirme ve görüntüleme ihtiyacını ortaya koyar. Ayrıca Wang ve ark. (51) yaptığı bu çalışmada, yüksek BK ile sola kayma, özellikle okul çağındaki çocuklarda %80 duyarlılığa ulaşarak tanıda güvenilir hale gelmiştir.

Bu sonuçlar gözden geçirildiğinde 6 yaşından küçüklerde tanıda yaşanan gecikmeler nedeniyle BK değerlerinin daha yüksek olabileceği, büyük çocuklarda ise spesifik klinik bulgular nedeniyle tanının daha hızlı gerçekleştiği ve bu nedenler BK değerlerinin henüz çok yükselmediği de düşünülebilir.

Çalışmamızın sonuçları, BK değerlerinin yaşla birlikte değişebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, akut apandisit şüphesi olan çocukların değerlendirilmesinde BK düzeyi yaş grubu dikkate alınarak yorumlanmalıdır. Özellikle küçük çocuklarda daha yüksek BK değerleri beklenebileceği için, tanı sürecinde bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmamızda yaş grupları arasında absolü nötrofil sayısı (ANS) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır: 12 yaş ve üzeri çocuklarda diğer iki gruba göre bu değerler anlamlı ölçüde düşük bulunmuştur. Bu sonuç, yaş arttıkça nötrofil duyarlılığının azalabileceğini ve immün yanıtın pediatrik apandisit değerlendirmesinde yaşa bağlı değişkenlik gösterebileceğini göstermektedir. Multimerkez bir prospektif çalışma (111), farklı yaş kategorilerinde ANS'yi incelediğinde, 12-18 yaş grubunda tanısal değerinin 5-11 yaş ve <5 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşılık, <5 yaş ile 5–11 yaş grupları arasında ANS'ye dayalı tanısal doğruluk açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Çalışmamızda ise ANS değerinde 12 yaş üzeri çocuklarda belirgin düşüş, tanı süreçlerinde yaşa özgü referans aralıklarının dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda klinisyenler, özellikle orta ve büyük yaş grubu çocuklarda ANS'yi değerlendirirken yaş-spesifik eşiklere dikkat etmeli, tek bir referans aralığına bağlı kalmamalıdır.

Çocuklarda bağışıklık sisteminin yaşa bağlı olarak farklılaşması, nötrofil yanıtında değişikliklere yol açabilir. Küçük yaş gruplarında inflamatuvar uyarana daha yoğun nötrofil yanıtı oluşurken, ileri yaş gruplarında bu yanıt daha dengeli ve sınırlı kalabilir (111). Bu durum, çalışmamızda 12 yaş üzeri grupta ANS değerlerinin belirgin şekilde daha düşük bulunması ile uyumludur.

Çalışmamızın sonuçları, apandisit şüphesi ile başvuran çocuklarda yaş gruplarına göre ANS değerlerinin farklılık gösterebileceğini ortaya koymuştur. Özellikle küçük yaş grubunda yüksek ANS değerleri beklenmelidir. Klinik değerlendirmelerde bu yaşa bağlı varyasyonlar dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızda CRP (C-Reaktif Protein) düzeyinin yaş gruplarına göre değişiklik gösterdiği ve özellikle 0–6 yaş grubunda daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, inflamatuvar yanıtın yaşa bağlı olarak farklılık gösterebileceğini ve küçük yaş grubunda sistemik inflamasyon yanıtının daha belirgin olabileceğini göstermektedir. Bu durumun başka bir nedeni ise küçük çocukların daha geç tanı alması dolayısıyla CRP değerlerinin daha yüksek olması ile açıklanabilir. Sonuçlarımıza benzer şekilde, Lounis ve ark. (93) tarafından yapılan bir çalışmada da çocuklarda CRP düzeylerinin yaşla birlikte değişebileceği ve küçük çocuklarda daha yüksek olabileceği belirtilmiştir. Bu durum, özellikle klinik değerlendirmede CRP düzeylerinin yorumlanmasında yaşa özel referans aralıklarının göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda yaş grupları arasında prokalsitonin düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu da prokalsitoninin yaş bağımsız sabit bir inflamatuvar belirteç olduğunu düşündürmektedir. Literatürde de bu görüş desteklenmektedir. Kafetzis ve ark. (112) bir çalışmasında, çocuklarda akut apandisit teşhisinde prokalsitonin, özellikle>0.5 ng/ml üzerinde gangrenöz veya perfore apandisit vakalarında tanısal değere sahip bulunmuştur (%73,4 duyarlılık ve %94,6 özgüllük); ancak yaş grupları arasında anlamlı düzey farklılık bildirilmemiştir. Ayrıca, Cui ve ark. (113) 2019'da yaptıkları meta-analizinde prokalsitonin hem genel hem de komplike apandisitte yüksek tanısal güce sahip bulunmuş ama yaş alt grupları arasında anlamlı farklılık rapor edilmemiştir. Öte yandan, Yu ve ark.'larının (114) yaptığı çalışmaya göre prokalsitonin, CRP ve BK'ye kıyasla daha düşük tanısal doğruluk gösterdiğinden akut apandisit tanısında faydalı değildir. Bu veriler, prokalsitoninin çocukluk çağında akut apandisit değerlendirmesinde yaş etkisinden bağımsız,

güvenilir bir biyobelirteç olabileceğini; ancak semptom zamanlaması ve klinik bağlamla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Beyaz küre, CRP ve prokalsitonin düzeyleri pediatrik apandisit tanısında sıklıkla başvurulan inflamatuvar belirteçlerdir. Çalışmamızda BK ve CRP'nin küçük yaş grubunda daha yüksek seyretmesi dikkat çekici olup, bu bulgu literatürle paralellik göstermektedir. Ancak prokalsitonin düzeyleri açısından yaşa bağlı anlamlı fark gözlenmemiştir. Bu parametrelerin klinik kullanımı yaş grubu ile birlikte değerlendirilmeli ve yorumlanmalıdır.

Çalışmamızda serum sodyum düzeylerinde yaşa bağlı olarak anlamlı farklılık saptanmış; özellikle 12 yaş üzerindeki grupta sodyum seviyeleri daha küçük yaş gruplarına kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, küçük çocuklarda sodyumun inflamatuvar yanıtın bir göstergesi olarak düştüğünü ve yaşla birlikte bu seviyelerin normale yakınlaştığını düşündürmektedir. Literatürde, akut apandisitte hiponatremi ile komplike form arasında güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Örneğin, Walsh ve ark. (115) 2022 tarihli prospektif çalışmasında (1.283 çocuk) hiponatremi, komplike apandisitli olgularda %31,4 oranında bulunmuştur. Ayrıca Elgendy ve ark. (116), çocuklarda perforatif apandisit vakalarında preoperatif sodyumun düşük değerlerde (Serum Sodyum değeri <135 mmol/L) olduğunu (%94 duyarlılık ve %91 özgüllükle) saptayabilmiştir ve sodyum değerinin yüksek bir tanısal güce sahip olduğunu belirtmiştir.

Bu veriler ışığında, çalışmamızda küçük yaş grubunda sodyum düzeylerinin daha düşük olması, daha yoğun bir sistemik inflamatuvar yanıt ve muhtemel tanı gecikmesiyle ilişkilendirilebilir (117). Ayrıca bu parametrenin, yaşla birlikte normalleşen bir eğilim göstermesi, sodyum düzeylerinin yaş gruplarına göre yorumlanması gerektiğini desteklemektedir.

Çalışmamızda serum albümin düzeylerinin yaş grupları arasında anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur; özellikle 12 yaş üzeri grupta albümin düzeyleri daha yüksek, 6 yaş altı ve 6–12 yaş gruplarında ise daha düşük çıkmıştır. Bu durum, albüminin negatif akut faz reaktanı özelliğiyle inflamatuvar yoğunlukla azalabileceğini düşündürmektedir. Literatürde, özellikle küçük çocuklarda düşük albümin düzeylerinin komplike apandisitle ilişkilendirildiği bildirilmektedir. Örneğin Long ve ark. (118), 2023 yılında 313 çocukluk apandisiti vakasında yaptıkları çalışmada; 4 yaş

altı çocuklarda perforatif apandisit grubunun serum albümin düzeylerinin, non-perforatif gruba göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Diğer yaş gruplarında da benzer şekilde perforatif apandisit grubunun serum albümin düzeyleri non-perforatif gruba göre daha düşük saptanmıştır. Bunun yanısıra 4-9 yaş grubunda 4 yaş altı gruba göre daha yüksek albümin düzeyleri ve 9 yaş üzeri grupta ise 4 yaş altı ve 4-9 yaş arası gruba göre daha yüksek albümin değerleri tespit edilmiştir.

Bu veriler çerçevesinde, yaş ilerledikçe albümin düzeylerinin yükselmesi; küçük yaş grubunda inflamasyonun daha şiddetli ve sistemik olabileceğini, hatta tanı gecikmesi veya komplikasyon riskini artırabileceğini düşündürür. Dolayısıyla apandisit şüphesi olan çocuklarda, özellikle 6 yaşından küçük çocuklarda düşük albüminin dikkate alınması erken ayırıcı tanı için yararlı olabilir.

Akut inflamatuvar yanıt sırasında vasküler permeabilite artışı ve sitokin üretimi, serum albümin düzeylerinde düşüşe neden olabilir. Özellikle komplike enfeksiyonlarda bu durum daha belirgindir (119). Küçük yaş grubunda daha yoğun inflamatuvar yanıt nedeniyle daha düşük albümin düzeyleri gözlenebilir.

Çalışmamızda, idrar tahlilinde lökosit pozitifliği %15,5 ile en yüksek oranda 6–12 yaş grubunda saptandı Bu durum, özellikle orta çocukluk dönemindeki bireylerde apandisit tanısının idrar yolu enfeksiyonu ile karışabileceğini ve yanlış tanı riskinin arttığını düşündürmektedir. Literatürde, Chen ve ark. (120), 357 pediatrik apandisit vakasında yaptıkları çalışmada, idrar tahlilindeki mikroskopik lökosit pozitifliğinin basit ve komplike apandisit hastalarında anlamlı farklılık gösterdiği; özellikle mikroskopik lökosit sayısının perforasyon riskini gösteren bir biyobelirteç olabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, 1983 tarihli retrospektif bir çalışmada (121), çocuklarda yaklaşık %24 oranında idrarda lökosit pozitifliği saptanmış ve bu bulgunun apandisitle örtüştüğü belirtilmiştir. Bu veriler, özellikle 6–12 yaş grubunda gözlemlenen yüksek lökositürinin, idrar yolu enfeksiyonu ile karışabilecek apandisit tablolarını yansıtıyor olabileceğini düşündürür. Bu nedenle, idrar tahlilindeki lökosit pozitifliği, özellikle yüksek oranda görüldüğünde, ayrıcı tanıda dikkatle değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda, yaş grupları arasında idrarda eritrosit pozitifliği açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgu, genel olarak hem büyük hem de küçük çocuklarda mikroskopik hematüri oranlarının benzer olduğunu göstermektedir. Ancak literatürde, özellikle apendiksin pelvis veya mesaneye yakın yerleştiği vakalarda idrarda

mikroskopik hematüri görülebileceği ve bu durumun ayırıcı tanıda dikkat gerektirdiği bildirilmiştir (122).

Ayrıca, Diana ve ark.'nın (123), 1999 tarihli vaka raporunda akut apandisitle birlikte makroskopik hematüri görüldüğü, bu durumun pelvik pozisyondaki apendiksin mesaneye yaptığı irritasyona bağlandığı bildirilmiştir
Bu veriler, çalışmamızda yaşlar arasında fark olmasa da idrar tahlilinde eritrosit pozitifliği saptanan vakalarda, özellikle pelvik lokasyonda apendiks varlığının akılda tutulmasının faydalı olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda idrarda nitrit pozitifliği %0,4, %1 ve %2 gibi oldukça düşük oranlarda saptanmış ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Bu durum, nitrit testinin akut apandisit tanısında sınırlı bir kullanım sağladığını göstermektedir; çünkü nitrit pozitifliği genellikle gram-negatif bakteri idrar yolu enfeksiyonlarında görülür, apandisitle doğrudan ilişkili değildir. Månsson Biehl ve ark. (124) tarafından yürütülen 2024 tarihli prospektif çalışmaya göre, apandisit tanısı alan çocuklarda dipstikte nitrit pozitifliği yalnızca %2 oranında görülmüş olup, bu değerlendirmenin tanı performansına anlamlı katkısı bulunmamıştır. Aynı çalışmada dipstikteki bozuklukların (örn. eritrosit, lökosit) retroçekal pozisyonlu veya komplike apandisitli olgularda daha yüksek oranlarda olduğu vurgulanmıştır.

Çalışmamızda LE pozitifliği, özellikle 0–6 yaş grubunda daha sık gözlenmiş olsa da yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Chen ve ark. (120) tarafından yapılan prospektif bir çalışmada da benzer sonuçlar bildirilmiştir: çocuklarda hem basit hem komplike apandisitli olgularda LE pozitifliği bulunmuş ancak yaş grupları arasında anlamlı dağılım farkı saptanmamıştır. Bu sonuç, LE pozitifliğinin apandisit tanısında sınırlı ayırım gücü sağladığını ve klinik yorumunun diğer bulgularla birlikte yapılması gerektiğini destekler.

Bu nedenle idrar tahlilinde LE pozitifliği apandisit tanısına herhangi bir yaş grubu için özgün bir gösterge olmakla birlikte, diğer klinik ve laboratuvar bulgularla birlikte değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak idrar tahlili bulguları, çocuklarda apandisit tanısında ayırıcı tanı açısından değerlidir. Küçük yaş grubunda lökosit esteraz ve idrar lökosit pozitifliği gibi bulgular, idrar yolu enfeksiyonu ile karışabileceğinden dikkatle

değerlendirilmelidir. Bu parametreler yaşa göre değişiklik gösterebilmekte ve yanlış tanı riskini artırabilmektedir.

Çalışmamızda, akut apandisit tanısı alan çocuklarda PAS (Pediatrik Apandisit Skoru) skorlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması amacıyla yapılan analizde 6–12 yaş grubu ile 12-18 yaş grubu arasında PAS skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Özellikle tüm yaş gruplarında hastaların yaklaşık yarısının orta risk grubunda olması dikkat çekicidir. Bu durum özellikle orta risk grubu hastaların dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Literatürde PAS skoru, çocuklarda apandisit tanısında sıklıkla kullanılan bir klinik skorlama sistemi olarak tanımlanmıştır. Samuel (82), PAS skorunun 6 yaş üzeri çocuklarda tanı koymada daha yüksek doğruluk sağladığını bildirmiştir. Benzer şekilde, Goldman ve ark. (61), PAS skorunun küçük yaş grubunda özgüllüğünün düşük olduğunu ve semptomların atipik seyretmesi nedeniyle değerlendirme güçlükleri yaşanabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda her ne kadar 6 yaşından küçük çocuklarda sadece %2,9 oranında düşük risk saptansa da bu çalışmada karın ağrısı, ateş, kusma, ishal gibi bulgularla başvuran ve tanı koyulamayan hastalarla ilgili bilgi olmadığı için PAS skorunun tanısal değeri hakkında kesin bir yorum yapılamamaktadır.

Topuk testi/perküsyonla ağrı, özellikle sözlü ifade becerisi sınırlı olan küçük yaş gruplarında ağrı lokalizasyonunu değerlendirmek amacıyla başvurulan dolaylı bir fizik muayene bulgusudur. PAS skoru ise yaşla birlikte tanısal doğruluğu artan bir skorlama sistemidir. Her iki yöntem, yaş grubuna göre dikkatle yorumlanmalıdır.

Çalışmamızda, ayakta direkt batın grafisinde (ADBG) tespit edilen patolojik bulgular, küçük yaş grubunda (6 yaş altı) %20,1 oranında olup diğer gruplara göre anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur. Bu durum, klinik şüphe durumunda özellikle küçük yaş grubunda ADBG kullanımında daha fazla patolojik bulguya rastlanabileceğini düşündürmektedir. Literatürde, Ulukaya Durakbaşa ve ark.'larının (125), 2006 yılında 424 pediatrik vakayı inceledikleri çalışmada, ADBG üzerinde görülen dilatasyon, hava-sıvı seviyesi ve apendikolit gibi bulguların tanıyı desteklediği, ancak tek başına duyarlılığının düşük olduğu vurgulanmıştır. Yani, ADBG'nin tanıdaki değeri sınırlı olsa da komplikasyonları dışlamada veya tanı süreçlerine katkıda bulunmada yeri vardır. Bu bağlamda, çalışmamızda küçük yaş grubunda görülen anlamlı fark, çocuklarda anatomik ve fizyolojik özelliklerden dolayı ADBG'de normal dışı bulguların daha sık kaydedilmesini açıklayabilir. Ancak tanısal

karar sürecinde ADBG tek başına yeterli algoritma oluşturamaz; klinik, laboratuvar ve gerektiğinde ileri görüntüleme ile desteklenmelidir.

Küçük yaş grubunda inflamatuvar yanıtın daha yoğun seyretmesi, barsak peristaltizminin azalması ve buna bağlı olarak batın grafisinde distansiyon veya sıvı seviyeleri gibi anormalliklerin daha belirgin hale gelmesine neden olabilir (125).

Çalışmamızda ADBG'de patolojik bulguların en sık küçük yaş grubunda görülmesi, bu yaş grubunda komplikasyon riskinin daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, ADBG'nin düşük duyarlılığı göz önünde bulundurularak, batın grafisi bulgularının klinik şüphe ile birlikte değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda, ayakta direkt batın grafisinde (ADBG) distale geçiş bulgusu tüm yaş gruplarında %100 oranında mevcut olarak saptanmıştır. Bu durum, akut apandisitli çocuk hastalarda ADBG'nin distale geçiş açısından sınırlı tanısal katkı sağladığını düşündürmektedir. Literatürde de ADBG'nin akut apandisit tanısında düşük sensitivite ve spesifiteye sahip olduğu, özellikle distale geçişin devam ettiği durumlarda tanı koydurucu özelliğinin sınırlı kaldığı bildirilmektedir. Örneğin, Paulson ve ark. (126) ADBG'nin çocukluk çağında akut karında tanı değerinin oldukça sınırlı olduğunu, sıklıkla normal distale geçiş izlenebildiğini vurgulamıştır.

Bu nedenle ADBG bulguları, klinik ve laboratuvar değerlendirmelerle birlikte yorumlanmalıdır. Akut apandisit erken evrelerinde bağırsak obstrüksiyonu gelişmediği için bağırsak pasajı genellikle etkilenmez ve distale geçiş korunur. Bu nedenle, komplikasyon gelişmemiş apandisit olgularında ADBG'de distale geçişin mevcut olması beklenen bir bulgudur. Çalışmamızda tüm yaş gruplarında distale geçişin %100 oranında korunmuş olması, olguların büyük çoğunluğunda bağırsak pasajının etkilenecek düzeyde bir komplikasyon gelişmediğini göstermektedir. Distale geçişin varlığı, ADBG'de normal sınırlarda bir bulgu olup, akut apandisit tanısında tek başına belirleyici olmamakla birlikte diğer bulgularla birlikte değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda ayakta direkt batın grafisinde (ADBG) hiçbir yaş grubunda serbest hava varlığı kaydedilmemiştir. Bu bulgu, çalışma grubumuzda gastrointestinal perforasyonun nadir olduğunu ve olguların çoğunlukla perforasyon öncesi evrede tanı aldığını göstermektedir. Bununla birlikte, serbest hava olmamasının perforasyon ihtimalini tamamen dışlamadığı ve klinik bulgularla birlikte değerlendirilmesi

gerektiği unutulmamalıdır. Serbest hava, genellikle gastrointestinal sistemde perforasyon varlığını düşündüren önemli bir radyolojik bulgudur ve sıklıkla acil cerrahi müdahale gerektirir. Ancak çocuk hastalarda serbest hava saptanma oranı oldukça düşüktür. Bilhassa akut apandisit gibi sınırlı inflamasyonun söz konusu olduğu durumlarda, serbest hava nadiren izlenmektedir (127). Benzer şekilde, Doria ve ark.'larının (128), 2006 yılında yaptıkları sistematik derlemede, çocuklarda görüntüleme yöntemleriyle yapılan değerlendirmelerde serbest hava bulgusunun oldukça düşük oranlarda bildirildiği saptanmıştır.

Akut apandisit olgularının büyük çoğunluğunda perforasyon gelişmeden tanı konulmakta ve tedavi edilmektedir. Perforasyon oluşmadığı sürece serbest hava görülmesi beklenmez. Bu nedenle serbest hava bulgusunun olmaması, apandisitin komplikasyonsuz seyrettiğini gösterebilir.

Çalışmamızda ADBG'de hava-sıvı seviyesi pozitifliği, 0–6 yaş grubunda %19,4 ile en yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu durum, küçük yaştaki çocuklarda intestinal motilite ve inflamatuvar değişikliklere bağlı olarak, hava-sıvı seviyelerinin daha belirgin olduğunu düşündürmektedir. Literatürde de benzer şekilde, çocukluk çağı karın ağrısı vakalarında hava-sıvı seviyelerinin görülme sıklığının yaşa bağlı değişkenlik gösterebileceği belirtilmiştir. Örneğin, Ulukaya Durakbaşa ve ark.'larının (125), pediatrik apandisitli hastalarda yaptığı araştırmada, batın grafilerinde sağ alt kadranda tek bir hava-sıvı seviyesi, 193 hastanın (%46) ADBG'sinde pozitif bulgu olarak değerlendirildi. Bu hastalardan 182'sinde ya akut apandisit (105 hasta, %54) ya da perfore apandisit (77 hasta, %40) vardı. 11 hastada (%6) ise apendiks normaldi. Duyarlılık oranları, akut ve perfore vakalar ayrı ayrı hesaplandığında oldukça benzerdi (%47 ve %43, sırasıyla).

Bu bağlamda, özellikle erken çocukluk döneminde hava-sıvı seviyeleri, ADBG değerlendirmesinde önemli bir ipucu olabilir. Ancak literatür, hava-sıvı seviyelerinin spesifik olmadığını; gerektiğinde ileri görüntüleme yöntemleri ile doğrulanması gerektiğini de vurgulamaktadır (129). Apandisit ilerledikçe inflamasyonun çevre organlara yayılması ve bağırsak motilitesinin bozulması ile birlikte hava-sıvı seviyeleri gelişebilir. Özellikle küçük yaş grubunda inflamatuvar yanıtın daha yoğun olması nedeniyle bu bulgunun daha sık görülmesi mümkündür.

Çalışmamızda ayakta direkt batın grafisinde (ADBG) apendikolit varlığı üç yaş grubunda da düşük oranlarda (%0,7 – %1,1) saptanmış ve yaş grupları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Oktay ve ark.'larının (130), 2023 tarihli retrospektif çalışmasında, pediatrik vakalarda %32,5 prevalans bildirilmiş; fakat doğrudan grafi ile appendikolit yalnızca 1 hastada tespit edilebilmiştir. Ayrıca yaşa göre ayrı analiz sunulmamıştır. Bunun yanısıra yine literatüre bakıldığında karın ağrısı olan hastalarda apandisit tanısı için, apendikolitler, radyolojik olarak %100 özgüllüğe sahip tek kriter olarak kabul edilmektedir ve bu bulgu, kontrastsız direkt karın grafilerinde hastaların %10–15'inde görülebilmektedir (131, 132). Ayrıca BT ile yapılan başka bir pediatrik çalışmada da apendikolit prevalansı %65 olarak bulunmuş; ancak yaşlar ayrıştırıldığında anlamlı dağılım farklılığı ortaya konulmamıştır (133).

Apendikolitler apendiks lümeninde tıkanıklığa neden olarak inflamasyonu tetikleyebilir. Ancak her apendikolit klinik olarak belirgin apandisit oluşturmaz. Görüntülemede tespit edilebilmesi apendikolitin boyutu ve radyolojik tekniklere bağlıdır (133).

Çalışmamızda ultrasonografi (USG) ile değerlendirilen apandisit çapı değerleri yaş gruplarına göre incelenmiştir. 0–6 yaş grubunda >6 mm apandisit çapı oranı %79,8, 6–12 yaş grubunda %88,4 ve 12 yaş üzeri grupta %88,3 olarak bulunmuştur. Çoğu yaş grubunda >6 mm çap oranının yüksek olduğu gözlenmiştir.

Literatürde de bu bulguyu destekleyen çalışmalar mevcuttur. Örneğin, Mittal ve ark. (69), apandisit tanısında ultrasonografi ile saptanan >6 mm apendiks çapının duyarlılığının yüksek olduğunu (%72,5) bildirmiştir fakat çalışmalarında yaş grupları arasındaki farklılıkları dikkate almamıştır. Ayrıca Trout ve ark.'larının (134) yaptığı bir çalışmada, >6 mm apendiks çapının çocuklarda yüksek duyarlılık ve özgüllükle akut apandisiti öngörebileceği bildirilmiştir; ancak özellikle küçük çocuklarda ölçüm doğruluğunun gözden kaçabileceği vurgulanmıştır. Zira çalışmamızda da gruplar arasında anlamlı farklılık olmasa da en düşük oran 6 yaşından küçük çocuklarda saptanmıştır.

Apandisit gelişiminde apendiks lümeninin obstrüksiyonu ve buna bağlı olarak ödem, inflamasyon ve dilatasyon gelişir. Anatomik varyasyonlar ve inflamatuvar yanıtın şiddeti çap ölçümünü etkileyebilir (98).

Çalışmamızda ultrasonografi ile değerlendirilen apendiks duvar kalınlık artışı, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da özellikle 6 yaş altı grupta daha düşük oranda tespit edilmiştir. Bu durum küçük çocuklarda USG'de görüntü elde etmenin daha güç olması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda yaş grupları arasında USG ile kompresyon yanıtı alınıp alınamaması durumu anlamlılık sınırına yakın tespit edilmekle birlikte anlamlı bulunmadı fakat özellikle 6 yaşından küçüklerde apendiksin USG ile değerlendirilebilmesi ve kompresyon yanıtı alınabilmesi daha zordu. Bu durum küçük yaş grubunda iş birliğinin zor olması ve gazlı bağırsak yapıları nedeniyle görüntülemenin sınırlı olmasından kaynaklanabilir. Literatürde Kessler ve ark.'larının (135) çalışması, pediatrik hastalarda USG ile kompresyonla apendiksin görülme oranının yaşa bağlı olarak değiştiğini ve erişkinlerde daha yüksek tespit başarısı olduğunu göstermiştir. Bu veriler, çalışmamızdaki gözlemleri desteklemektedir. 6 yaş altı grupta USG kompresyon yanıtında yaşanan problemler, abdominal yağ dokusunun azlığı, bağırsak gazlarının yüksek oranda olması ve çocuk iş birliğinin zayıf olması gibi faktörlerden kaynaklanabilir.

Çalışmamızda USG ile değerlendirilen mezenterik yağ dokusunda hiperekojenite (= yağ dokusu değişikliği) oranları yaş gruplarında benzer bulunmuştur. Bu oran 6 yaş altı grupta %21,7 iken 6–12 yaş grubunda %19,2 ve 12 yaş üzeri grupta %15,2 olarak tespit edilmiştir. Bu dağılım, genç yaşlarda yağ dokusunun inflamatuvar süreçlere daha duyarlı olabileceğini düşündürmektedir.

Literatürde, Wiersma ve ark. (136), 212 pediatrik vakada USG değerlendirmesi yaparak mezenterik yağ dokusu hiperekojenitesinin kanıtlanmış apandisiti olan hastaların %97,2'sinde görüldüğü bildirilmiştir. Yaş grupları arasındaki fark bu çalışmada incelenmemiştir. Bu bulgu, çalışmamızdaki gözlemleri göre belirgin şekilde daha yüksek oranlarda seyretmiştir. Ayrıca yağ dokusunda artmış ekojenite apandisit için sekonder bir bulgu olarak kabul edilmektedir. Gore ve ark. (137), çevresel yağ dokusu değişikliğinin apandisit tanısında yardımcı olduğunu, ancak tanının doğruluğunda tek başına belirleyici olmadığını ifade etmiştir.

Bu durum, apandisit tanısında özellikle küçük çocuklarda apendiksi direkt görüntülemenin zor olduğu zamanlarda sekonder bulgu olarak yağ dokusu hiperekojenitesinin dikkate alınması gerektiğini vurgular. USG'de apendiks çapı >6

mm gibi birincil parametre yanı sıra çevresel bulguların (yağ dokusu hiperekojenitesi, serbest sıvı, mezenterik lenfadenopati) da birlikte değerlendirilmesi, özellikle 6 yaşından küçük çocuklarda tanı hassasiyetini artırabilir.

Ultrasonografide apandiksin görülememe (retroçekal apandisit ekarte edilememe) oranı çalışmamızda tüm yaş gruplarında benzer oranlarda gözlenmiştir. Bu, USG'nin yaşa bağlı duyarlılık farklılıklarının sınırlı olabileceğini düşündürmektedir. Özellikle, USG operatör bağımlı bir yöntem olması, kullanıcı deneyimi ve cihaz kalitesinin sonuçları etkileyebileceği anlamına gelir. Bu nedenle, USG negatif olan hastalarda yüksek klinik şüphe varsa, daha ileri görüntüleme yöntemlerinin (CT veya MRI gibi) devreye alınması önerilmektedir (138).

Çalışmamızda ultrasonografi (USG) ile plastron varlığı 0–6 yaş grubunda %5,1, 6–12 yaş grubunda %4,4 ve 12 yaş üzeri grupta %1,6 oranında saptanmıştır. En düşük plastron görülme oranı büyük yaş grubunda izlenmiştir. Bulgularımızı destekler şekilde Aspelund ve ark. (139), küçük çocuklarda apandisit perforasyonunun ve plastron oluşumunun daha hızlı gelişebileceğini bildirmiştir.

Çocuklarda inflamatuvar yanıtın şiddeti, anatomik faktörler ve immunolojik yanıt, plastron oluşumuna katkıda bulunabilir. Özellikle küçük yaş grubunda inflamasyonun hızla yayılması ve peritoneal savunma mekanizmalarının tam gelişmemiş olması plastron oluşumunu kolaylaştırabilir.

Çalışmanızda ultrasonografi (USG) ile %2,1-4,3 oranında değişen abse varlığı yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu bulgu, apse oluşumunun her yaşta düşük ve benzer oranlarda gerçekleştiğini düşündürmektedir. Literatürde, bizim çalışmamızdan farklı olarak pediatrik yaş grubunda, apandisitte abse görülme oranının yaşa bağlı anlamlı değişiklik gösterdiğini göstermektedir. Örneğin, Neal ve ark.'nın (140) 1.147 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada, USG ile saptanan "komplike apandisit" (perforasyon, apse gibi) vakalarında yaş gruplarına göre fark saptandığı gösterilmiştir. Bu çalışmada komplike apandisit vakaları, en küçük yaş grubunda (%64,1), 6-11 yaş grubuna (%35,5) ve 11 yaş üzeri yaş grubuna (%20,5) kıyasla çok daha yaygın olarak görülmüştür.

Apendiksin perforasyonu sonrası gelişen periapendiküler inflamasyon, sınırlı bir abse oluşumuna neden olabilir. Çocuklarda erken tanı ve müdahale sayesinde abse gelişimi sıklıkla engellenebilmektedir.

Çalışmamızda abse varlığının tüm yaş gruplarında düşük oranlarda saptanması, olguların çoğunda erken tanı ve tedavi sağlandığını düşündürebilir. USG'de abse saptanması, tedavi yaklaşımını değiştirebileceğinden, özellikle komplike apandisit olgularında dikkatle değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda bilgisayarlı tomografi (BT) kullanım oranlarının yaş gruplarına göre anlamlı farklılık göstermesi (örneğin 6–12 yaş ile 12–18 yaş arasında p=0,001 anlamlı düzey), pratikte klinisyenlerin yaş gruplarındaki diagnostik yaklaşımının değiştiğini düşündürmektedir. Daha büyük çocuklarda tanı sürecinin vakit almamasına rağmen, klinik şüphe devam ederse radyasyon maruziyetine neden olan BT gibi ileri görüntüleme yöntemlerine daha fazla başvurulmaktadır. Buna karşın küçük çocuklarda tanı belirsizliği yüksek olsa bile radyasyon maruziyetinden kaçınma eğilimi nedeniyle BT kullanımındaki fark nispeten daha düşüktür (69).

Çalışmamızda bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilen apendiks çapı yaş gruplarına göre incelenmiştir. Çapı >6 mm olan bireylerin oranı 6 yaş altı grupta %100, 6–12 yaş grubunda %90,6 ve 12 yaş üzeri grupta %92,1 olarak bulunmuştur. Orscheln ve ark. (141) tarafından yapılan bir retrospektif çalışmada, BT ve USG karşılaştırılarak apandisit tanısı alan çocuklarda apendiks çapı ölçümleri incelenmiş; BT'deki çap ölçümleri arasında yaşa bağlı anlamlı farklılık bulunmamıştır. Çalışmanın öne çıkan bulgusu, çap ölçümlerinin yaşa göre tutarlı olması ve tanısal eşik olarak kullanılan çap değerlerinin güvenilirliğini desteklemesidir.

Çalışmamızda BT ile değerlendirilen apandisit çapı çoğu bireyde >6 mm olarak ölçülmüş olup, yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

BT'de apendiks duvar ödemi ise küçük yaş grubunda daha düşük oranda raporlanmıştır. Garcia Pena ve ark. (142), BT'de duvar kalınlaşmasının özellikle perforasyon riskiyle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle küçük yaş grubundaki veri eksikliği ve düşük vaka sayısı nedeniyle bu sonuçlar dikkatle yorumlanmalıdır. BT ile apandisit çapı değerlendirmesi, özellikle klinik ve diğer radyolojik bulgularla birlikte değerlendirildiğinde akut apandisit tanısında önemli bir yardımcıdır.

Çalışmamızda BT'de apendiks çapı ödemi küçük yaş grubunda daha belirgin saptanmıştır. Bu durum çocuklarda inflamatuvar cevabın yaygın olmasına bağlanabilir. Garcia Pena ve ark. (142), BT'de duvar kalınlaşmasının özellikle perforasyon riskiyle ilişkili olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilen plastron varlığı yaş gruplarına göre incelenmiştir. 6 yaşından küçüklerde plastron saptanmazken, 6–12 yaş grubunda %5,3 ve 12 yaş üzeri grupta %5,3 oranında saptanmıştır. Benzer şekilde, BT ile değerlendirilen abse varlığı yaş gruplarına göre incelendiğinde, abse pozitifliği 6 yaş altı grupta %0,0, 6–12 yaş grubunda %5,3 ve 12 yaş üzeri grupta %5,3 oranında saptanmıştır.

Literatürde çocukluk çağında plastron (flegmon veya sınırlı apse) form oluşumunun daha sık görülen bir komplikasyon olduğu belirtilmektedir. Özellikle Bolmers ve ark.'larının (143), 2018 yılında yapmış olduğu çalışmada, çocuklarda apendiksin komplike formu (masif apse ya da flegmon şeklindekiler dahil) %29,4 oranında tespit edilmiş, ancak yaş grupları açısından incelenmemiştir. Çalışmamızda BT ile plastron ve abse varlıklarının düşük oranlarda tespit edilmesi, olguların büyük kısmında komplikasyonsuz apandisit tanısı konulduğunu göstermektedir. Ancak küçük yaş grubundaki sınırlı hasta sayısı ve veri eksikliği nedeniyle bu sonuçlar dikkatle yorumlanmalıdır.

Ergen kız çocuklarında yapılan BT görüntülemede, bazı olgularda over patolojileri saptanmıştır. Bu bulguların değerlendirilmesi, ayırıcı tanı açısından önemlidir. Literatürde de Yıldız ve ark.'larının (144) yapmış olduğu çalışmada, negatif apendektomi kızlarda (%63,6) daha sık görüldüğü ve bu kızların 21'inde (%50) ameliyat esnasında jinekolojik patoloji (over kisti, over kist rüptürü, kist torsiyonu gibi) ile karşılaşıldığı belirtilmiştir.

Çocuklarda apandisit şüphesiyle BT incelemesi yapılan hastalarda, özellikle negatif apendektomi ile sonuçlanmış olgularda, over patolojileri sıkça rastlanabilir. Bunların arasında over kistleri, kist rüptürleri, torsiyonlar ve nadiren tümörler yer almaktadır (144). Bu bulgular, hekimlerin negatif appendektomi vakalarında mutlaka jinekolojik kaynaklı alternatif tanıları göz önünde bulundurması gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamızda 6 yaşından küçüklerde laparotomi oranı daha yüksekken, 6–12 yaş ve 12 yaş üzeri gruplarda laparoskopik cerrahi daha yaygın uygulanmıştır. Bu durum küçük yaş grubunda teknik sınırlılıklar, anatomik yapının farklılığı ve deneyim gereksinimi gibi nedenlere bağlanabilir. Benzer şekilde, Bolmers ve ark.'larının (143) çalışmasında, laparoskopi uygulama oranları yaş gruplarına göre incelendiğinde, 6 yaş

altı çocuklarda %35,7, 6–11 yaş arası çocuklarda %49,5 ve 12–18 yaş arası çocuklarda %72,1 oranında uygulandığı görülmüştür. Cerrahi yöntem seçimi yaşa bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Küçük yaş grubu için laparotomi daha sık tercih edilirken, ileri yaşlarda laparoskopi ön plandadır.

Çalışmamızda histopatolojik inceleme sonucunda tüm yaş gruplarında yüksek oranda apandisit tanısı doğrulanmıştır ve yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ancak 6 yaşından küçüklerde negatif apendektomi oranı diğer gruplara göre biraz daha yüksektir. Bu durum, küçük yaşta semptomların daha atipik olması ve tanı zorluklarından kaynaklanabilir. Fakat literatüre bakıldığında Yıldız ve ark.'larının (144) yapmış olduğu çalışmada, Negatif apendektomili hastaların %75,8'inin 10 yaşından sonra görüldüğü ve negatif apendektomili hastaların 10 yaşından sonra akut apandisit ve perfore apandisite göre görülme sıklığının arttığı belirtilmiştir. Ancak bu bulgunun, söz konusu çalışmanın yaklaşık 16 yıl önce yapılmış olması ve o dönemde laparoskopik cerrahi yöntemlerinin yaygın olarak kullanılmamasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Günümüzde laparoskopik cerrahinin daha kolay uygulanabilir ve erişilebilir bir yöntem haline gelmesi, izlem sürelerinin kısalmasına ve operasyon kararlarının daha hızlı alınmasına olanak sağlamıştır. Bu nedenle, çalışmamızda küçük yaş grubunda negatif apendektomi oranlarının daha yüksek bulunması, tanı ve tedavi yaklaşımlarındaki bu değişimle açıklanabilir.

Çalışmamızda 6 yaş altı grupta ameliyatta plastron tespit edilme oranı, diğer yaş gruplarına kıyasla belirgin şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu yaş grubunda USG ile sadece %5,1 plastron saptandığı, BT görüntülerinde ise plastron tespit edilmediği görülmektedir. Bu durum, küçük çocuklarda görüntüleme yöntemlerinin tek başına tanıda yeterli olmamasına, tanının genellikle geç konulmasına ve inflamatuvar sürecin ilerlemesine bağlanabilir. Benzer sonuçlar literatürde de yer almaktadır. Örneğin, Pogorelić ve ark. (146) çalışmasında, 5 yaş altı çocuklarda tanı konma süresinin belirgin şekilde uzun olduğu ve bunun komplikasyon oranlarını artırdığı ifade edilmiştir. Perforasyon oranı ile hasta yaşı arasında pozitif korelasyon bulunduğu ve perforasyon oranlarının daha küçük hastalarda anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada küçük yaş grubunda perforasyon, apse ve plastron oranlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu vurgulanmıştır. Benzer şekilde, ameliyatta abse varlığı da en sık 6 yaş altı grupta gözlenmiştir. Bu bulgu, erken

çocukluk döneminde apandisitin atipik belirtilerle seyrettiğini ve tanıda yaşanan güçlüklerin komplikasyonlara yol açtığını desteklemektedir. Literatürde Pogorelić ve ark. (146) çalışmasında, küçük yaş gruplarına abse gibi komplikasyonların daha sık görüldüğüne vurgu yapılmıştır.

Ameliyat sırasında plastron ve abse saptanması, tanı ve tedavi sürecinin zamanlaması ile doğrudan ilişkilidir (147). Küçük yaş grubunda bu komplikasyonların daha sık görülmesi, erken tanının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, yaş gruplarına özel tanısal yaklaşımlar geliştirilmesi gereklidir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇLAR

- Çalışmaya dâhil edilen çocukların %61,7'si erkek, %38,3'ü kız olup; yaş grupları arasında cinsiyet dağılımında anlamlı fark saptanmadı ($p = 0,607$).
- Ateş görülme oranı yaş grupları arasında farklılık göstermiş; 0–6 yaş grubunda ateş daha sık görülmüştür ($p < 0,001$).
- Kusma oranı yaş grupları arasında farklılık göstermiş; 12-18 yaş yaş grubunda kusma daha az gözlenmiştir ($p < 0,001$).
- Safralı kusma oranları yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($p = 0,367$).
- İştahsızlık varlığı küçük yaş grubunda daha sık görülmüş olup, yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p = 0,009$).
- Karın ağrısı tüm yaş gruplarında yaygın olup, yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p = 0,566$).
- Karın ağrısının sağ alt kadranda lokalize olması 6–12 yaş ve 12 yaş üzeri grupta daha belirgin izlenmiştir ($p < 0,001$).
- Karın ağrısında yer değiştirme varlığı yaş grupları arasında farklılık göstermiştir; 6 yaş altında 12-18 yaş kıyaslandığında bu oran daha düşük bulunmuştur ($p = 0,002$).
- İshal görülme oranı yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($p = 0,522$).
- Hastane başvurusu öncesinde hastaneye gitme, enfeksiyon geçirme ve antibiyotik kullanımı küçük yaş grubunda daha sık gözlenmiştir ($p < 0,001$ her biri).
- BK, ANS, CRP değerleri 12-18 yaş grubunda daha düşük bulunmuş; sodyum ve albümin düzeyleri ise bu yaş grubunda daha yüksek ölçülmüştür ($p < 0,001$ her biri).
- Prokalsitonin değerleri yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($p = 0,245$).

- İdrar tahlilinde lökosit pozitifliği 6–12 yaş grubunda daha sık izlenmiştir (p = 0,029); Eritrosit, nitrit ve lökosit esteraz pozitifliği açısından anlamlı fark bulunmamıştır
- PAS skorları 6–12 yaş grubunda 12-18 yaş grubuna göre anlamlı şekilde daha yüksektir (p < 0,001).
- ADBG'de normal dışı bulgular 6 yaş altı grupta daha sık izlenmiş; hava-sıvı seviyesi de bu yaş grubunda daha yüksek oranda bulunmuştur (p = 0,001 ve p < 0,001).
- USG'de plastron varlığı 12 yaş üzerinde daha düşük oranda saptanmıştır (p = 0,004).
- BT'de apandisit duvar ödemi 6 yaş altı grupta daha düşük oranda izlenmiştir (p = 0,001); BT çapı, plastron, abse ve over patolojisi açısından anlamlı fark bulunmamıştır.
- Cerrahi yöntemler açısından 6 yaş altı grupta açık cerrahi (laparotomi) oranı daha yüksek bulunmuştur (p = 0,006).
- Ameliyat sırasında plastron ve abse görülme oranı 6 yaş altı grupta belirgin şekilde daha yüksektir (p = 0,002 ve p < 0,001).
- Patoloji sonuçlarına göre negative apendektomi oranları açısından yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p = 0,385).

6.2. ÖNERİLER

- Küçük yaş grubundaki (6 yaş altı) çocuklarda, ateş, kusma ve iştahsızlık gibi klasik klinik bulgular daha belirgin olduğundan, bu yaş grubunda akut apandisit tanısında daha düşük eşikte klinik şüphe korunmalıdır.
- İnflamatuvar belirteçler (BK, ANS, CRP) büyük yaş grubunda daha düşük bulunduğundan, bu parametreler tanısal değerlendirmede yaş gruplarına göre dikkatle yorumlanmalıdır.
- Sodyum ve albümin düşüklüğü komplikasyon gelişimi açısından risk göstergesi olabileceğinden, bu biyokimyasal parametreler özellikle komplikasyonun daha yüksek oranda görüldüğü küçük yaş grubu hastalarda takip edilmelidir.
- Küçük yaş grubundaki çocuklarda USG incelemesi dikkatle yapılmalı ve sekonder bulgulara mutlaka odaklanılmalıdır.
- Bilgisayarlı tomografi görüntüleme her yaş grubunda apandisit tanısında yüksek doğruluk sağlamakla birlikte, iyonizan radyasyon maruziyeti de göz önünde bulundurularak özellikle 6 yaş altı çocuklarda görüntüleme kararları klinik bulgularla birlikte dikkatle verilmelidir.
- Cerrahi yaklaşımda, küçük yaş grubunda laparotomi oranı daha yüksek olduğundan, küçük çocuklarda minimal invaziv cerrahinin uygulanabilirliği artırılmalı ve deneyimli cerrahlar tarafından yönetilmelidir.

- Ameliyat esnasında plastron ve abse oranlarının küçük yaş grubunda daha yüksek olduğu göz önünde bulundurularak, bu gruptaki hastalarda intraoperatif komplikasyon riskine karşı hazırlıklı olunmalıdır.
- Gelecekte yapılacak çalışmalarda, yaş gruplarına özgü klinik algoritmalar geliştirilerek, çocukluk çağı akut apandisit tanı ve tedavi süreçleri daha da optimize edilmelidir.
- Bu çalışmanın retrospektif doğası nedeniyle olası bilgi eksiklikleri ve kayıt yetersizlikleri göz önünde bulundurulmalı, prospektif ve çok merkezli ileri araştırmalar yapılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. İşlek A, Yilmaz A. Akut Karın Ağrısı ile Gelen Çocuğa Yaklaşım. Türkiye Klinik Pediatrik Bilimler-Pediatrik Gastroenteroloji Özel Sayısı. 2012;8(1):1-5.

2. Rahşan Ö, Şenol E. Acute Abdomen in Children. Türk Pediatri Arş. 2010;45(62):6.

3. Ergul, E., Heredity and familial tendency of acute appendicitis. Scand J Surg, 2007. 96(4): p. 290-2.

4. Moris D, Paulson EK, Pappas TN. Diagnosis and Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review. JAMA. 2021 Dec 14;326(22):2299–2311.

5. Leung AK, Sigalet DL. Acute abdominal pain in children. Am Fam Physician. 2003 Jun 1;67(11):2321–2326.

6. Kalan, M., et al., Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. Ann R Coll Surg Engl, 1994. 76(6): p. 418-9.

7. Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, editörler. Schwartz's principles of surgery. Tenth edition. New York: McGraw-Hill Education; 2014. 1241-1259 s.

8. H, E., Appendix. Schwartz SI (ed): Maingot's Abdominal Operations, 8th ed.2: p.1255-1985.

9. Williams, G.R., A history of appendicitis with anectodes illustrating its importance Annals of surgery, 1983. 197: p. 495-506.

10. C, M., Experience with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix. NY State Med J 1889. 50: p. 676.

11. JB, M., Appendicitis with original report histories and analysis of one hundred and forty-one laparotomies for that disease under personal observation. JAMA,1894. 22: p. 302-304.

12. Siddiqui MTUH, Sultan R, Zafar H, Bhatti UF, Shaukat F, Shahzad N. Has laparoscopic approach replaced the open technique to perform appendectomy?—evolution over more than a decade. Ann Laparosc Endosc Surg. 2019;4:48.

13. Akbulut S, U.A., Senol A Left sided appendicitis; review of 95 published cases and a case report. World J Gastroenterol, 2010. 16: p. 5598. 11.

14. Ajmani ML, A.K., The position, length and arterial supply of vermiform appendix. Anat Anz 1983. 153(369): p. 74.

15. A., Karaman. Temel Eğitim Aktiviteleri Bölgesel Toplantılar Serisi: 1 . Türkiye Çocuk Cerrahi Derneği. Çocuklarda Apandisit ve Ayırıcı Tanısı. İzmir : Ege Üniversitesi Rektörlüğü Basımevi Müdürlüğü, Kasım 2018, Bölüm 1 Sf: 1-6.

16. Bollinger, R.R., et al., Human secretory immunoglobulin A may contribute to biofilm formation in the gut. Immunology, 2003. 109(4): p. 580-7.

17. Bazar, K.A., P.Y. Lee, and A. Joon Yun, An "eye" in the gut: the appendix as a sentinel sensory organ of the immune intelligence network. Med Hypotheses, 2004. 63(4): p. 752-8.

18. Gebbers, J.O. and J.A. Laissue, Bacterial translocation in the normal human appendix parallels the development of the local immune system. Ann N Y Acad Sci, 2004. 1029: p. 337-43.

19. Scholer SJ, P.K., Orr DP, Clinical outcomes of chilren with acute abdominal pain. Pediatrics, 1996. 98: p. 360.

20. Reynolds SL, J.D., Diagnosing abdominal pain in a pediatric emergency department. Peditr Emerg Care 1992. 8: p. 126.

21. Tekgündüz SA, Şengül A, Biçer S, Aldemir H, Aydoğan G. Çocuk acil servisine akut karın ağrısı yakınmasıyla getirilen olguların analizi. Bakırköy Tıp Dergisi. 2005;1(2):52-6.

22. FitzGerald DJ, P.A., Appendicitis In Emergency Medicine. 5th ed, New York:

23. Hale DA, M.M., Pearl RH, Appendectomy: A contemporary appraisal. Ann Surg 1997: p. 225:252.

24. Flum DR, M.A., Koepsell T, Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? A population-based analysis. JAMA, 2001. 286: p. 1748.

25. Jaffe BM, B.D., The appendix. Schwartz's Principles of Surgery. 8th ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2005: p. 1119-37.

26. Bundy DG, Byerley JS, Liles EA, Perrin EM, Katznelson J, Rice HE. Does This Child Have Appendicitis? JAMA J Am Med Assoc. 25 Temmuz 2007;298(4):438-51.

27. Rabah R. Pathology of the appendix in children: an institutional experience and review of the literature. Pediatr Radiol. Ocak 2007;37(1):15-20.

28. Howell EC, Dubina ED, Lee SL. Perforation risk in pediatric appendicitis: assessment and management. Pediatr Health Med Ther. 26 Ekim 2018;9:135-45.

29. Lamps LW. Infectious causes of appendicitis. Infect Dis Clin North Am. Aralık 2010;24(4):995-1018, ix-x.

30. Podany AB. Acute Appendicitis in Pediatric Patients: An Updated Narrative Review.Erişim adresi:

31. Bass JA, Goldman J, Jackson MA, Gasior AC, Sharp SW, Drews AA, vd. Pediatric Crohn disease presenting as appendicitis: differentiating features from typical appendicitis. Eur J Pediatr Surg Off J Austrian Assoc Pediatr Surg Al Z Kinderchir. Ağustos 2012;22(4):274-8.

32. Scott A, Upadhyay V. Carcinoid tumours of the appendix in children in Auckland, New Zealand: 1965-2008. N Z Med J. 25 Mart 2011;124(1331):56-60.

33. Sin IC, Ling ET, Prentice RS. Burkitt's lymphoma of the appendix: report of two cases. Hum Pathol. Eylül 1980;11(5):465-70.

34. Chew DK, Borromeo JR, Gabriel YA, Holgersen LO. Duplication of the vermiform appendix. J Pediatr Surg. Nisan 2000;35(4):617-8.

35. Soffer D, Z.S., Klausner J, Peritoneal cultures and antibiotic treatment in patients with perforated appendicitis. Eur J Surg 2001. 167: p. 214-6.

36. Jaffe BM, B.D., The appendix. Schwartz's Principles of Surgery. 8th ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2005: p. 1119-37.

37. Varadhan KK, N.K., Lobo DN, Safety and efficacy of antibiotics compared with appendicectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: metaanalysis of randomised controlled trials. BMJ, 2012. 5(344): p. 2156.

38. Ansaloni L, C.F., Coccolini F, Ercolani G, Gazzotti F, Pasqualini E, Pinna AD, Surgery versus conservative antibiotic treatment in acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Dig Surg 2011.3(28): p. 210-21.

39. Incesu L, T.C., DiPiro PJ, Coombs BD, Schmiedl UP, Krasny RM, Lin EU, Apendicitis. http:// www.emedicine.com/radio/topic47. html, 2002.

40. Türkiye Çocuk Cerrahisi Derneği Temel Eğitim Aktiviteleri Bölgesel Toplantılar Serisi: 1 Çocuklarda Apandisit Ve Ayırıcı Tanısı İzmir, 2018 Erişim adresi: https://www.tccd.org.tr/application/files/9415/8534/1482/COCUKLARDA_APENDISIT-MATBAA_SONN.pdf

41. Dey A, Malik VK. Understanding pain abdomen: Anatomical considerations. Curr Med Res Pract. 2011 May–Jun;1(3):123–127.

42. Craig S. Appendicitis: Practice essentials, background, anatomy. Medscape [Internet]. Updated 2022 Nov 9 [cited 2025 Aug 7]. Available from: https://emedicine.medscape.com/article/773895-overview

43. Karaman A, C.Y., Karaman I, Cakmak O, Seven cases of neonatal appendicitis. Pediatric Surgery Int, 2003. 19: p. 707.

44. Graham JM, Pokorny WJ, Harberg FJ. Acute appendicitis in preschool age children. Am J Surg. Şubat 1980;139(2):247-50.

45. Nance ML, Adamson WT, Hedrick HL. Appendicitis in the young child: a continuing diagnostic challenge. Pediatr Emerg Care. Haziran 2000;16(3):160-2.

46. Horwitz JR, Gursoy M, Jaksic T, Lally KP. Importance of diarrhea as a presenting symptom of appendicitis in very young children. Am J Surg. Şubat 1997;173(2):80-2.

47. Kwok MY, Kim MK, Gorelick MH. Evidence-based approach to the diagnosis of appendicitis in children. Pediatr Emerg Care. Ekim 2004;20(10):690-8; quiz 699-701.

48. Téoule P, Laffolie J de, Rolle U, Reissfelder C. Acute Appendicitis in Childhood and Adulthood. Dtsch Arzteblatt Int. 06 Kasım 2020;117(45):764-74.

49. Hung MH, Lin LH, Chen DF. Clinical manifestations in children with ruptured appendicitis. Pediatr Emerg Care. Mayıs 2012;28(5):433-5.

50. Rothrock SG, P.J., Acute appendicitis in children;emergency department diagnosis and management. 2000. 36(1): p. 39-51. Ann Emerg Med,, 2000. 36(1): p. 39-51

51. Wang LT, Prentiss KA, Simon JZ, et al. The use of white blood cell count and left shift in the diagnosis of appendicitis in children. Pediatr Emerg Care. 2007 Jul;23(7):69–76.

52. Bates MF, K.A., Steigman SA, Tracy TF Jr, Luks FI., Use of White blood cell count and negative appendectomy rate. Pediatrics, 2014. 133: p. 39.

53. Mohamed Zouari, M.J., Hamdi Louati, Predictive value of C-reactive protein, ultrasound and alvarado score in acute appendicitis: a prospective pediatric cohort. American journal of emergency medicine, 2015. 34: p. 189-192.

54. Sengupta A, B.G., Paterson-Brown S, White cell count and C-reactive protein measurement in patients with possible appendicitis. Ann R Coll Surg Engl, 2009. 91(2): p. 113-5.

55. H, P., C-reactive protein compared with White blood cell count and erytrocyte sedimentation rate in diagnosis of acute appendicitis in children Acta chir Scand 1986. 152: p. 55.

56. Bhavsar AK, Gelner EJ, Shorma T. Common questions about the evaluation of acute pelvic pain. Am Fam Physician. 2016 Jan 1;93(1):41–48A.

57. Rothrock SG, Skeoch G, Rush JJ, Johnson NE. Clinical features of misdiagnosed appendicitis in children. Ann Emerg Med. Ocak 1991;20(1):45-50.

58. Paajanen H, Somppi E. Early childhood appendicitis is still a difficult diagnosis. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. Nisan 1996;85(4):459-62.

59. Partrick DA, Janik JE, Janik JS, Bensard DD, Karrer FM. Increased CT scan utilization does not improve the diagnostic accuracy of appendicitis in children. J Pediatr Surg. Mayıs 2003;38(5):659-62.

60. Kosloske AM, Love CL, Rohrer JE, Goldthorn JF, Lacey SR. The diagnosis of appendicitis in children: outcomes of a strategy based on pediatric surgical evaluation. Pediatrics. Ocak 2004;113:29-34.

61. Goldman RD, Carter S, Stephens D, Antoon R, Mounstephen W, Langer JC. Prospective validation of the pediatric appendicitis score. J Pediatr. Ağustos 2008;153(2):278-82.

62. Bhatt M, Joseph L, Ducharme FM, Dougherty G, McGillivray D. Prospective validation of the pediatric appendicitis score in a Canadian pediatric emergency department. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. Temmuz 2009;16(7):591-6.

63. Hatcher-Ross K. Sensitivity and specificity of the Pediatric Appendicitis Score. J Pediatr. Şubat 2009;154(2):308.

64. Thorpe, J.A.C., The plain abdominal radiograph in acute appendicitis. Annals of the Royal College of Surgeons of England 1979. 6: p. 45-47.82

65. S.Matar, Z., Acute abdomen with pneumoperitoneum. J Family Community Med, 2004. 11(2): p. 71-72.

66. Old JL, D.R., Yap W, Dirks J. , Imaging for suspected appendicitis. Am Fam Physician 2005. 71: p. 71-8.

67. Jeffrey RB, L.F., Townsend RR, Acute appendicitis. Sonographic criteris based on 250 cases. Radiology, 1987. 167(2): p. 327-9.

68. Zhang H, Liao M, Chen J, Zhu D, Byanju S. Ultrasound, computed tomography or magnetic resonance imaging - which is preferred for acute appendicitis in children? A Meta-analysis. Pediatr Radiol. Şubat 2017;47(2):186-96.

69. Mittal MK, Dayan PS, Macias CG, Bachur RG, Bennett J, Dudley NC, vd. Performance of ultrasound in the diagnosis of appendicitis in children in a multicenter cohort. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. Temmuz 2013;20(7):697-702.

70. Baldisserotto M, Marchiori E. Accuracy of noncompressive sonography of children with appendicitis according to the potential positions of the appendix. AJR Am J Roentgenol. Kasım 2000;175(5):1387-92.

71. Garcia Peña BM, Mandl KD, Kraus SJ, Fischer AC, Fleisher GR, Lund DP, vd. Ultrasonography and limited computed tomography in the diagnosis and management of appendicitis in children. JAMA. 15 Eylül 1999;282(11):1041-6.

72. Cundy TP, Gent R, Frauenfelder C, Lukic L, Linke RJ, Goh DW. Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children. J Pediatr Surg. Aralık 2016;51(12):1939-43.

73. Malia L, Sturm JJ, Smith SR, Brown RT, Campbell B, Chicaiza H. Diagnostic accuracy of laboratory and ultrasound findings in patients with a non-visualized appendix. Am J Emerg Med. Mayıs 2019;37(5):879-83.

74. Aydın D. Pediatrik apandisitte klinik skorlamanın radyolojik bulgularla kombine edilmesinin tanıya etkisi [uzmanlık tezi]. İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2016.

75. Brenner D, Elliston C, Hall E, Berdon W. Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. AJR Am J Roentgenol. Şubat 2001;176(2):289-96.

76. Brody AS, Frush DP, Huda W, Brent RL, American Academy of Pediatrics Section on Radiology. Radiation risk to children from computed tomography. Pediatrics. Eylül 2007;120(3):677-82.

77. Bachur RG, Hennelly K, Callahan MJ, Chen C, Monuteaux MC. Diagnostic imaging and negative appendectomy rates in children: effects of age and gender. Pediatrics. Mayıs 2012;129(5):877-84.

78. Kaiser S, Finnbogason T, Jorulf HK, Söderman E, Frenckner B. Suspected appendicitis in children: diagnosis with contrast-enhanced versus nonenhanced Helical CT. Radiology. Mayıs 2004;231(2):427-33.

79. Alvarado A., A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. , 1986. 15(5): p. 557-64.

80. Mandeville K, P.T., Bulloch B, Liu J, Using appendicitis scores in the pediatric ED. Am J Emerg Med, 2011. 29(9): p. 972-7.

81. Demir Ş, Menderes MM, YKY. Importance of Pediatric Appendicitis Scoring System and Ultrasonography in the Diagnosis of Acute Appendicitis in Children. Forbes Journal of Medicine. 2023;4(3):259–264.

82. Samuel M. Pediatric appendicitis score. J Pediatr Surg. 2002;37(6):877–81.

83. Çocuklarda karın ağrısı nedenlerinin değerlendirilmesi. Taşar MA. Ankara: Gülhane Tıp Dergisi, 2005, Cilt 47: Sf: 199-203.

84. Dunn JCY. Appendicitis. Caldamone A., Adzick NS., Krummel TM., Laberge JM. Ve Shamberger R. Coran AG. Coran AG. Pediatric Surgery Seventh Edition. Elsevier : 2012, Bölüm 100, Sf: 1255-1263.

85. Peter SD.St., Wester T., Appendicitis. Murphy JP., Peter SD.St., Holcomb GW. Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery Sevent Edition. Elsevier : 2019, Bölüm 42, Sf: 664-678.

86. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix. Philadelphia U.S.A. : The American Journal of the Medical Sciences, 1886, Cilt 92, Sf: 321-346

87. DW, B., Clinical practice guidelines fpr antimicrobial prophylaxis in surgery Am J Helath 2013. 70: p. 195.

88. JCY, D., Appendicitis in Pediatr Surgery Elsevier, 2012: p. 1255.

89. JH, S., Early experience with laparoscopic appendectomy in women. Surg Endosc, 1987. 1(4): p. 211-6.

90. K., S., Endoscopic appendectomy. Endoscopy., 1983. 15: p. 59-61.

91. Chooi WK, B.J., Zetler P, Wiseman S, Cooperberg P, Imaging of acute appendicitis and its impact on negative appendectomy and perforation rates: the St.Paul's experience. . Can Assoc Radiol J 2007. 58: p. 220-4.

92. Masoomi H, M.S., Dolich MO, Ketana N, Carmichael JC, Nguyen NT, Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in children: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS). World J Surg 2012. 36(3): p. 573-8.

93. Lounis Y, Hugo J, Demarche M, Seghaye MC. Influence of age on clinical presentation, diagnosis delay and outcome in pre-school children with acute appendicitis. BMC Pediatr. 2020;20(1):151.

94. Garcia Pena BM, Taylor GA, Fishman SJ, Mandl KD. Effect of an imaging protocol on clinical outcomes among pediatric patients with appendicitis. Pediatrics. 2002;110(6):1088–93.

95. Abdel-Haq N, Asmar BI, Deza Leon MP, McGrath EJ, Arora HS, Cashen K, Tilford B, Charaf Eddine A, Sethuraman U, Ang JY. SARS-CoV-2-associated multisystem inflammatory syndrome in children: clinical manifestations and the role of infliximab treatment. Eur J Pediatr. 2021 Aug;180(5):1581–1591.

96. Becker T, Kharbanda A, Bachur R. Atypical clinical features of pediatric appendicitis. Acad Emerg Med. 2007;14(2):124–9.

97. Smink DS, Finkelstein JA, Kleinman K, Fishman SJ. The effect of hospital volume of pediatric appendectomies on the diagnosis and outcomes of appendicitis in children. Pediatrics. 2004;113(1):18–23.

98. Lotfollahzadeh S, Lopez RA, Deppen JG. Pediatric appendicitis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. Updated Feb 12 2024.

99. Saucier A, Huang EY, Emeremni CA, Pershad J. Prospective evaluation of a clinical pathway for suspected appendicitis. Pediatrics. 2014;133(1):e88–95.

100. Benabbas R, Hanna M, Shah J, Sinert R. Diagnostic accuracy of history, physical examination, laboratory tests, and point-of-care ultrasound for pediatric acute appendicitis in the emergency department: a systematic review and meta-analysis. Acad Emerg Med. 2017;24(5):523–551.

101. Kharbanda AB, Taylor GA, Fishman SJ, Bachur RG. A clinical decision rule to identify children at low risk for appendicitis. Pediatrics. 2005;116(3):709–716.

102. Goldman RD, Carter S, Stephens D, Antoon R, Mounstephen W. Prospective validation of the Pediatric Appendicitis Score. J Pediatr. 2008;153(2):278–282.

103. Marzuillo P, Germani C, Krauss BS, Barbi E. Appendicitis in children less than five years old: a challenge for the general practitioner. World J Clin Pediatr. 2015;4(2):19–24.

104. Horwitz JR, Gursoy M, Jaksic T, Lally KP. Importance of diarrhea in the diagnosis of appendicitis in children. Am J Surg. 1997;173(2):80–83.

105. Aneiros B, Cano I, García A, Yuste P, Ferrero E, Gómez A. Pediatric appendicitis: age does make a difference. Rev Paul Pediatr. 2019 Jun 19;37(3):318–324.

106. Lu Y-T, Chen P-C, Huang F-C, et al. Acute appendicitis mimicking gastroenteritis in children with abdominal pain and diarrhea—a retrospective case-control study. Children (Basel). 2020;7(11):236.

107. Hueschen LA, McNeill-Johnson A. A Case of Appendicitis in a Nine-Month-Old Infant with Upper Respiratory Viral Infection Masking the Diagnosis. Cureus. 2024 Jan;16(1):e56059.

108. Michelson KA, Grubenhoff JA, et al. Clinical features and preventability of delayed diagnosis of pediatric appendicitis. JAMA Netw Open. 2021;4(8):e2122248.

109. Snyder KB, Hunter CJ, Buonpane CL, et al. Perforated appendicitis in children: Management, microbiology, and antibiotic stewardship. Paediatr Drugs. 2024 May;26(3):277–286.

110. Markle GB. A simple test for intraperitoneal inflammation. Am J Surg. 1985 Apr;149(4):611–612.

111. Bachur RG, Dayan PS, Dudley NC, et al. The influence of age on the diagnostic performance of white blood cell count and absolute neutrophil count in suspected pediatric appendicitis. Acad Emerg Med. 2016 Nov;23(11):1235–1242.

112. Kafetzis DA, Velissariou IM, Nikolaides P, et al. Procalcitonin as a predictor of severe appendicitis in children. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2005 Jul;24(7):456–459.

113. Cui W, Liu H, Ni H, et al. Diagnostic accuracy of procalcitonin for overall and complicated acute appendicitis in children: a metaanalysis. Ital J Pediatr. 2019 Jul 9;45(1):78.

114. 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. Br J Surg 2013; 100: 322-329

115. Walsh A, Lala S, Wells C, Upadhyay V. Hyponatremia an indicator of complicated appendicitis in children: Starship experience. ANZ J Surg. 2022 Apr;92(4):747–752.

116. Elgendy A, Khirallah MG, Elsawaf M, Hassan HS, Ghazaly M. Acute appendicitis in children: is preoperative hyponatremia a predictive factor of perforation/gangrene? Pediatr Surg Int. 2023;39(1):281.

117. Kottakis G, Bekiaridou K, Roupakias S, Pavlides O, Gogoulis I, Kosteletos S, Dionysis TN, Marantos A, Kambouri K. The role of hyponatremia in identifying complicated cases of acute appendicitis in the pediatric population. Diagnostics. 2025;15(11):1384.

118. Long J, Zhang J, Chen G, Su X, Qiu B, Dong Q. Pediatric perforated appendicitis diagnosis based on the C-reactive protein/prealbumin ratio. Sci Rep. 2024 Mar 20;14(1):6729.

119. Soeters PB, Wolfe RR, Shenkin A. Hypoalbuminemia: pathogenesis and clinical significance. J Parenter Enteral Nutr. 2019;43(2):181–193.

120. Chen CY, Zhao LL, Lin YR, Wu KH, Wu HP. Different urinalysis appearances in children with simple and perforated appendicitis. Am J Emerg Med. 2013 Nov;31(11):1560–1563.

121. Scott JH 3rd, Amin M, Harty JI. Abnormal urinalysis in appendicitis. J Urol. 1983 May;129(5):1015.

122. Gadiparthi R, Waseem M. Pediatric Appendicitis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan– https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441864/

123. Diana M, Zoppè C, Mastrangeli B. Hematuria of appendiceal etiology. Arch Ital Urol Androl. 1999;71(4):229–231.

124. Månsson Biehl C, Elliver M, Gudjonsdottir J, Salö M. Utility of Urine Dipstick Testing in Pediatric Appendicitis: Assessing its Role in Identifying Complicated Cases and Retrocecal Appendicitis. Eur J Pediatr Surg. 2024 Dec 19.101.

125. Ulukaya Durakbaşa C, Taşbaşi I, Tosyali AN, Mutus M, Sehiralti V, Zemheri E. An evaluation of individual plain abdominal radiography findings in pediatric appendicitis: results from a series of 424 children. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2006 Jan;12(1):51–58.

126. Paulson EK, Kalady MF, Pappas TN. Clinical practice. Suspected appendicitis. N Engl J Med. 2003 Feb 13;348(3):236–42.

127. Howell EC, Dubina ED, Lee SL. Perforation risk in pediatric appendicitis: assessment and management. Pediatric Health, Medicine and Therapeutics. 2018; 9:135–145.

128. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, et al. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. Radiology. 2006;241(1):83-94.

129. Rao PM, Rhea JT, Rao JA, Conn AK. Plain abdominal radiography in clinically suspected appendicitis: diagnostic yield, resource use, and comparison with CT. Am J Emerg Med. 1999 Jul;17(4):325–328.

130. Oktay C, Goksu M, Yavuz S. Prevalence of appendicolith in children with acute appendicitis and its correlation with disease severity. North Clin Istanb. 2023 Sep 14;10(5):631–635.

131. Siegel MJ. Acute appendicitis in childhood: the role of ultrasound. Radiology 1992;185:341–342

132. Kirks DR. The gastrointestinal tract. In: Practical pediatric imaging: diagnostic radiology of infants and children. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1995:945–952

133. Lowe LH, Penney MW, Scheker LE, Perez R Jr, Stein SM, Heller RM, et al. Appendicolith revealed on CT in children with suspected appendicitis: how specific is it in the diagnosis of appendicitis? AJR Am J Roentgenol. 2000 Oct;175(4):981–6.

134. Trout AT, Towbin AJ, Fierke SR, et al. Appendiceal diameter as a predictor of acute appendicitis in children: improved diagnostic accuracy with US. Radiology. 2015;277(1):126-33.

135. Kessler N, Cyteval C, Gallix B, Veyre P, Albaret P, Chabre O, et al. Appendicitis: evaluation of sensitivity, specificity, and predictive values of US, Doppler US, and laboratory findings. Radiology. 2004 Feb;230(2):472–478.

136. Wiersma F, Toorenvliet BR, Bloem JL, Allema JH, Holscher HC. US examination of the appendix in children with suspected appendicitis: the additional value of secondary signs. Eur Radiol. 2009 Feb;19(2):455–461.

137. Gore RM, Miller FH, Pereles FS, Yaghmai V, Berlin JW. Helical CT in the evaluation of acute appendicitis. AJR Am J Roentgenol. 2000;174(2):325–8.

138. Darbyshire AR, Towers A, Harrison R, Taylor M, Carter NC, Toh S, Mercer SJ. Routine ultrasound for suspected appendicitis in children: a singlecentre retrospective cohort study. Ann R Coll Surg Engl. 2021;105(1):7276

139. Aspelund G, Fingeret A, Gross E, Kessler A, Keens TG, Avner JR. Ultrasonography/MRI versus CT for diagnosing appendicitis. Pediatrics. 2014;133(4):586–93.

140. Neal JT, Monuteaux MC, Rangel SJ, Bachur RG, Barnewolt CE. Does age affect the test performance of secondary sonographic findings for pediatric appendicitis? Pediatr Radiol. 2021 Oct;51(10):2018–2026.

141. Orscheln ES, Trout AT. Appendiceal diameter: CT versus sonographic measurements. Pediatr Radiol. 2016 Mar;46(3):316–321.

142. Garcia Pena BM, Cook EF, Mandl KD, Kraus SJ, Pelletier AJ, Camargo CA. Selective imaging strategies for the diagnosis of appendicitis in children. Pediatrics. 2004;113(1):24–8.

143. Bolmers MD, van Rossem CC, Gorter RR, Bemelman WA, van Geloven AAW, Heij HA (2018) Imaging in pediatric appendicitis is key to a low normal appendicitis percentage: a national audit on the outcome of appendectomy for children. Pediatr Surg Int.

144. Yıldız T, Bozdağ Z, Erkorkmaz Ü, Emre A, Turgut T, İlçe Z. Çocuk apandisitlerinde risk faktörlerinin analizi. Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi. 2013;19(6):554–558.

145. Engin O, Calık B, Yıldırım M, Coşkun A, Coşkun GA. Gynecologic pathologies in our appendectomy series and literature review. J Korean Surg Soc. 2011 Apr;80(4):267–271.

146. Pogorelić Z, Domjanović J, Jukić M, Poklepović Peričić T. Acute appendicitis in children younger than five years of age: diagnostic challenge for pediatric surgeons. Surg Infect (Larchmt). 2020 Apr;21(3):239–245.

147. Li, D., Zhang, Z., Wan, J., Zhao, J., Wei, G., Pan, W., Yan, Y., Zhang, Y., & Chen, F. (2025). Clinical features and perforation predictors of appendicitis in infants and toddlers under 3: A retrospective two-center study. Scientific Reports, 15, 14338.

8. EKLER

8.1 Ek-1: Etik Kurul Onayı

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Doç.Dr. Anıl Er

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	8944-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☒ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☐ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Akut apandisit tanısı alan okul öncesi, okul çağı ve adölesan yaş grubu hastaların klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulgularının retrospektif karşılaştırılması**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr. Anıl Er Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	
	TEZ SAHİBİNİ ADI SOYADI	Emre Bakır	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2024/18-22**	**Tarih:22.05.2024**
	Doç.Dr. Anıl Er'in sorumlusu olduğu **"Akut apandisit tanısı alan okul öncesi, okul çağı ve adölesan yaş grubu hastaların klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulgularının retrospektif karşılaştırılması"** isimli bilimsel araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın mevcut haliyle etik yönden uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Şükran Köse (Başkan Yardımcısı)	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Özgür Er	Endodonti A.D.	Diş Hekimliği Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Hatice Şimşek Keskin	Halk Sağlığı	DEÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	

8.2 Ek-2: Veri Kayıt Formu

Çocuk Acil Bilim Dalı'nda Akut Apandisit Tanısı Alan Okul Öncesi, Okul Çağı ve Adölesan Yaş Grubu Hastaların Klinik, Laboratuvar ve Görüntüleme Bulgularının Retrospektif Değerlendirilmesi

VERİ KAYIT FORMU **EK-4**

Demografik Veriler	**Yaş:**	**Cinsiyet:** Erkek ( ) Kadın ( )
Klinik	**Ateş(>38):** Var( ) Yok( ) Süre: ... saat **Kusma:** Var( ) Yok( ) Safralı( ) Safrasız ( ) Süre: ... saat **İştahsızlık:** Var( ) Yok( ) Süre: ... saat **Öncesinde enfeksiyon öyküsü:**Var ( ) Yok ( ) Bilinmiyor ( ) **Öncesinde hastane başvurusu:** Var ( ) Yok ( ) Bilinmiyor ( ) **Komplikasyon:** Var ( ) Yok ( )	**Karın Ağrısı:** Var( ) Yok( ) Süre:... saat Yer: ... Yer Değiştime: Var ( ) Yok( ) **İshal:** Var ( ) Yok( ) Süre: ... saat **Diğer:** **Öncesinde antibiyotik kullanımı:** Var ( ) Yok ( ) Bilinmiyor ( ) **Yoğun bakım yatış öyküsü:** Var ( ) Yok ( ) Süre: ... gün
Fizik Muayene Bulguları:	**Hassasiyet:** Var ( ) Yok ( ) **Rebound:** Var ( ) Yok ( ) **Diğer:**	**Defans:** Var ( ) Yok ( ) **Topuk Testi:** Pozitif ( ) Negatif ( )
Laboratuvar Bulguları:	**WBC:** ... **ANS:** ... **CRP:** ... **PCT:** ...	**NA:** ... **ALB:** ... **TİT:** WBC: ... hücre/mm3 RBC: ... hücre/mm3
Görüntüleme Bulguları	**ADBG:** Normal ( ) Distale geçiş: Var ( ) Yok ( ) Serbest Hava: Var ( ) Yok ( ) Hava-Sıvı Seviyesi: Var ( ) Yok ( ) Apendikolit: Var ( ) Yok ( ) **Batın BT:** Appendiks çapı: ... Appendiks çapı ödemi: Var ( ) Yok ( )	**Batın USG:** Appendiks çapı: ... mm Appendiks duvarı ödemi: Var ( ) Yok ( ) Kompresyon yanıtı: Var ( ) Yok ( ) Periçekal yağ dokuda değişiklik: Var ( ) Yok ( ) Plastron: Var ( ) Yok ( ) Retroçekal apandisit ekarte edilemez Var ( ) Yok ( )

17% Genel Benzerlik

Her veri tabanı için çakışan kaynaklar da dâhil tüm eşleşmelerin kombine toplamı.

Ön Sıradaki Kaynaklar

14% İnternet kaynakları
8% Yayınlar
3% Gönderilen çalışmalar (Öğrenci Makaleleri)

Bütünlük Bayrakları

İnceleme için 0 Bütünlük Bayrağı

Herhangi bir şüpheli metin manipülasyonu belirlenmedi.

Sistemimizin algoritmaları bir belgede, onu normal bir gönderiden ayırabilecek her türlü tutarsızlığı derinlemesine inceler. Tuhaf bir şey fark edersek incelemeniz için bayrak ekleriz.