



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
Prof. Dr. Savaş KANSOY



**PEDİATRİK APANDİSİTTE KLİNİK SKORLAMANIN
RADYOLOJİK BULGULARLA KOMBİNE EDİLMESİNİN
TANIYA ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Derya AYDIN

Tez Danışmanı:

Doç. Dr. Eylem Ulaş SAZ

İZMİR- 2016

ÖNSÖZ

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzmanlık eğitimim süresince, bilgi ve deneyimleri ile eğitimime katkıda bulunan ve kendimizi bu büyük ailenin bir parçası gibi hissettiren, saygıdeğer hocamız, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Sayın *Prof. Dr. Savaş KANSOY' a*,

Uzmanlık tezimin her aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen, “öğrencisiyle arkadaş gibi olan hoca” tanımının gördüğüm en gerçek örneği, tez danışmanım, Sayın *Doç. Dr. Eylem Ulaş SAZ' a*,

Asistanlık sürecim boyunca Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi' nde bana mesleğimi öğreten, çok değerli **ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ÖĞRETİM ÜYELERİNE**,

Tezimin oluşturulmasına büyük katkı sağlayan, acil servis gibi yoğun bir birimde bile tez çalışmam için özveri ile hasta toplayan sevgili asistan arkadaşlarıma, başta *Prof. Dr. Hüdaver Alper* olmak üzere tüm pediatrik radyoloji çalışanlarına ve çalışmamızın cerrahi ayağında bize destek olan çocuk cerrahisi uzman ve asistan hekimlerine,

Öğrenim hayatıma başladığım günden beri sevgi ve özverileriyle her daim ve her koşulda arkamda olduklarını bana hissettiren sevgili anne ve babama,

Bu dört yıllık zorlu süreçte birlikte çalışıp, birlikte uykusuz kaldığım, beraber üzüldüğümüz, Ege Pediatri' nin bana kazandırdığı en güzel iki dostum *Dr. Müşerref Kasap* ve *Dr. Beyhan Özkaya' ya*,

SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

Dr. Derya AYDIN
İZMİR, 2016

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	vii
GRAFİKLER DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	xi
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Tarihçe	3
2.2.Anatomi ve Embriyoloji	4
2.3.Epidemiyoloji	6
2.4.Etyoloji ve Patogenez	6
2.5.Bakteriyoloji	9
2.6.Klinik	9
2.6.1.Semptomatoloji	9
2.6.1.1.Ağrı	10
2.6.1.2.İştahsızlık-Bulantı-Kusma	10
2.6.1.3.Ateş	10
2.6.2.Yaşa Göre Apandisit Klinik Bulguları	11
2.6.2.1.Yenidoğan	11
2.6.2.2. 5 Yaş Altı Çocuklar	11
2.6.2.3. 5-12 Yaş Arası Çocuklar	12
2.6.3.Fizik Bakı Bulguları	12

2.6.3.1.Sağ Alt Kadranda Hassasiyeti	12
2.6.3.2.Rebound	12
2.6.3.3.Müsküler Defans	12
2.6.3.4.Rowsing Belirtisi	13
2.6.3.5.Duphy Belirtisi	13
2.6.3.6.Psoas Testi	13
2.6.3.7.Obturator Testi	13
2.6.3.8.Topuk Testi	13
2.6.3.9.Rektal Muayene	13
2.6.3.10.Abdominal Kitle	13
2.6.4.Laboratuar Bulguları	14
2.7.Görüntüleme	15
2.7.1.Direk Grafi	15
2.7.2.Ultrasonografi	16
2.7.2.1.Ultrasonografi Teknikleri	18
2.7.3.Bilgisayarlı Tomografi	18
2.7.4.Manyetik Rezonans Görüntüleme	19
2.7.5.Laparoskopi	20
2.8.Apendiks Perforasyonu	20
2.9.Ayırıcı Tanı	21
2.9.1.Akut Mezenterik Lenfadenit	22
2.9.2.Akut Gastroenterit	22

2.9.3.Meckel Divertikülüti.....	22
2.9.4.İnvajinasyon.....	22
2.9.5.Crohn Enteriti.....	23
2.9.6.Peptik Ülser Perforasyonu.....	23
2.9.7.İdrar Yolu Enfeksiyonu.....	23
2.9.8.Üreter Taşı.....	23
2.9.9.Henoch-Schonlein Purpura.....	23
2.9.10.Yersinia Enfeksiyonu.....	23
2.9.11.Jinekolojik Hastalıklar.....	24
2.9.11.1.Pelvik İnflamatuvar Hastalık.....	24
2.9.11.2.Graaf Folikül Ruptürü.....	24
2.9.11.3.Over Kisti.....	24
2.10.Tedavi.....	25
2.10.1.Preoperatif Hazırlık.....	25
2.10.2.Antibiyotik Tedavisi ve Antibiyotik Seçimi.....	25
2.10.3.Cerrahi Tedavi.....	26
2.10.3.1.Konvansiyonel Apendektomi.....	26
2.10.3.2.Laparoskopik Apendektomi.....	27
2.11.Alvarado Skorlama Sistemi.....	27
2.12.Pediatric Apandisit Skoru.....	28
2.12.1.Pediatric Apandisit Skoruna Göre Düşük Risk.....	29
2.12.2.Pediatric Apandisit Skoruna Göre Orta Risk.....	29

2.12.3. Pediatrik Apandisit Skoruna Göre Yüksek Risk.....	29
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	30
3.1.Hasta Seçimi ve Veri Toplama Yöntemi.....	30
3.2.İstatistiksel Analiz.....	34
4.BULGULAR.....	35
4.1.Demografik Veriler.....	35
4.2.Laboratuar Değerleri.....	37
4.3.Pediatrik Apandisit Skoru.....	42
4.4.Ayakta Direk Batın Grafisi.....	50
4.5.Ultrasonografi.....	51
4.6.Bilgisayarlı Tomografi.....	55
4.7.Taburculuk ve Hospitalizasyon ile İlgili Bulgular.....	55
4.8.Patoloji.....	56
4.9.Kombine Analizler.....	57
4.10.Çalışmaya Alınan Hastaların Aldığı Alternatif Tanılar	58
5.TARTIŞMA.....	60
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	73
ÖZET.....	75
ABSTRACT.....	77
KAYNAKLAR.....	79
EKLER.....	86

KISALTMALAR

ABD: Ana Bilim Dalı

ADBG: Ayakta Direk Batın Grafisi

ANS: Mutlak Nötrofil Sayısı

B- HCG: Human Koryonik Gonadotropin

BT: Bilgisayarlı Tomografi

CRP: C- reaktif protein

EDTA: Etilen Diamin Tetraasetik Asit

EÜTF: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Hb: Hemoglobin

H.E: Hematoksilen Eozin Boyası

MAX: En yüksek

MIN: En düşük

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

NPD: Negatif Prediktif Değer

PAS: Pediatrik Apandisit Skoru

Plt: Platelet

PMNL: Polimorfonükleer Lökosit

PPD: Pozitif Prediktif Değer

ROC: Receiver Operating Characteristic

USG: Ultrasonografi

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 3.1. Tedavi Planı	34
Grafik 4.1. Lökosit-ANS ve CRP İçin ROC Eğrileri	39
Grafik 4.1.1.Lökosit İçin ROC Eğrisi	39
Grafik 4.1.2: ANS İçin ROC Eğrisi	39
Grafik 4.1.3: CRP İçin ROC Eğrisi	40
Grafik 4.2. Çalışmaya Alınan Hastaların Dağılımı	42
Grafik 4.3.Pediyatrik Apandisit Skoruna Göre Apandisit Çıkma Oranları	43
Grafik 4.4: Pediyatrik Apandisit Skoru ROC Eğrisi	46
Grafik 4.5: Yaş Gruplarına Göre Pediyatrik Apandisit Skoru ROC Eğrisi	47
Grafik 4.5.1: 4-8 Yaş İçin ROC Eğrisi	47
Grafik 4.5.2: 9-12 Yaş İçin ROC Eğrisi	48
Grafik 4.5.3: 13-17 Yaş İçin ROC Eğrisi	48

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1: Akut Apandisitte Sık Bulunan Mikroorganizmalar	9
Tablo 2.2: Ultrasonografi Bulguları	18
Tablo 2.3: Bilgisayarlı Tomografi Bulguları	20
Tablo 2.4: Alvarado Skoru	28
Tablo 2.5: Pediatrik Apandisit Skoru	29
Tablo 3.1: Çalışmaya Alınmama Kriterleri	33
Tablo 3.2: Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri	33
Tablo 4.1: Hastaların Yaş, Cinsiyet, Ortalama Karın Ağrısı Süresi, Başvuru Saati, Ortalama Skorları ve USG Kullanımına İlişkin Sayısal Veriler	35
Tablo 4.2: Hastaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	36
Tablo 4.3: Apandisit Saptanan ve Saptanmayan Grupta Demografik Verilerin Karşılaştırılması	36
Tablo 4.4: Ortalama Laboratuvar Değerleri	37
Tablo 4.5: Apandisit Tanısı Alanlar İle Almayanların Laboratuvar Değerleri Karşılaştırması	38
Tablo 4.6: Apandisit Tanısında CRP	40
Tablo 4.7: Patoloji Raporuna Göre CRP	41
Tablo 4.8: Hastaların İdrar Bulguları	41
Tablo 4.9: Pediatrik Apandisit Skoruna Göre Apandisit Çıkma Oranları	43
Tablo 4.10: Apandisit Tanısı Alanların Risk Gruplarına Göre Karşılaştırılması	44

Tablo 4.11: Negatif Apendektomi ve Kaçırılan Olgu Sayılarının Skorlara Göre Dağılımı	45
Tablo 4.12: Farklı “cut off” Değerlerinde Duyarlılık ve Özgüllük	46
Tablo 4.13. Skor Komponentlerinin Tek Tek İncelenmesi	50
Tablo 4.14: Hastaların Ayakta Direk Batın Grafisi Sonuçları	51
Tablo 4.15: Ayakta Direk Batın Grafisi Bulgularının Tek Tek İncelenmesi	51
Tablo 4.16: Ultrasonografi Çekiminin Apendisit Olan ve Olmayan Grupta Karşılaştırılması	52
Tablo 4.17: Apendisit Tanısı Alanlarda Ultrasonografi Pozitifliği	52
Tablo 4.18: Ultrasonografi Bulgularının Tek Tek İncelenmesi	54
Tablo 4.19: Mesai İçi ve Mesai Dışı USG Çekiminde Duyarlılık ve Özgüllük	55
Tablo 4.20: Yatış ve Taburcu Oranlarının Apendisit Saptanan ve Saptanmayan Grupta Karşılaştırılması	56
Tablo 4.21: Hospitalize Edilen Ancak Opere Edilmeyen Olguların Skor ve Ultrasonografi Sonuçları	56
Tablo 4.22: Patoloji Sonuçları.....	57
Tablo 4.23: Patoloji Sonuçlarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	57
Tablo 4.24: Pediatrik Apendisit Skorunun CRP ve USG İle Kombine Edilmesi Halinde Belirlenen Duyarlılık ve Özgüllük Değerleri	58
Tablo 4.25: İzlemede Alınan Alternatif Tanılar.....	59

RESİMLER DİZİNİ

Resim 2.1: Apendiksin Normal Yerleşimi	4
Resim 2.2: Apendiksin Değişik Yerleşimleri	4
Resim 2.3: Çalışmamızda Normal Apendiks Tanısı Alan Hastalardan Birinin Histopatolojik Görüntüsü – Tam Kat Kesitte Apendiksin Lenfoid Yapısı	5
Resim 2.4: Çalışmamızda Flegmenöz Apandisit Tanısı Alan Bir Olguda Mukozal ve Serosal Yüzeyde PMNL İnfiltrasyonunun Mikroskopik Görünümü	7
Resim 2.5: Flegmenöz Apandisit ile Uyumlu Preparatta PMNL İnfiltrasyonu	8
Resim 2.6: Pnömooperiton Görünümü	15
Resim 2.7: Çalışmamızda Yer Alan Hastalardan Birinin Ayakta Direk Batın Grafisinde Saptanan Apendikolit	16
Resim 2.8: Normal Apendiksin Longitudinal ve Transvers Ultrasonografi Görüntüleri	17
Resim 2.9: İnflame Apendiksin Longitudinal ve Transvers Ultrasonografi Görüntüleri	17
Resim 2.10: Çalışmamızda Yer Alan Hastalardan Birinin Apandisit İle Uyumlu BT Görüntüsü	19
Resim 2.11: Rocky-Davis ve McBurney İnsizyonu	26

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Akut apandisit çocuk yaş grubunda en sık acil abdominal cerrahi girişim gerektiren akut batın tablosudur. İyi bir sonucun temel anahtarı perforasyon ve gangren gelişmeden önce erken tanı ve sonrasında yapılacak başarılı cerrahidir. Yaşam boyu akut apandisit geliştirme riski %7'dir. En sık 6-12 yaşları görülür⁽¹⁾. Yüzyılı aşkın süredir bilinen iyi tanımlanmış bir antite olmasına karşın akut apandisit tanısında karşılaşılan güçlükler sürmektedir. Ergenler ve büyük çocuklar, küçük çocuklara göre daha yüksek sıklıkta apandisit olur ve semptomatolojik olarak erişkinlerle benzerdir; ancak küçük çocuklarda semptomların nonspesifik olması, yakınmaların iyi açıklanamaması ve muayenedeki zorluklar nedeni ile tanıda güçlükler yaşanmaktadır. Halen ortalama %5-17 oranında negatif apendektomi bildirilmekte ve akut apandisit tanısı alan okul çağı çocuklarının %28-57'sinin daha önce farklı bir klinik tanı ile izlendiği bilinmektedir⁽²⁾. Bu nedenle tanının doğruluğunu artırmak için çeşitli klinik skorlamalar geliştirilmiştir. Bunların ilki 1986 yılında Alvarado tarafından tanımlanmıştır⁽³⁾. İkinci sık kullanılan skorlama Pediatrik Apandisit Skoru olup 2002 yılında Samuel ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır ve pediatrik popülasyona özgü ilk klinik skorlamadır. Bu skorlama 6 klinik ve 2 laboratuvar parametreden oluşmaktadır.

PEDİATRİK APANDİSİT SKORU

- İştahsızlık	1
- Bulantı-kusma	1
- Ağrının periumblikal başlayıp sağ alt kadrana inmesi	1
- Ateş (>38° C)	1
- Rebound / Topuk	2
- Sağ alt kadranda hassasiyet	2
- Lökositoz (>10000/mm ³)	1
- Sola kayma (>7500/mm ³ PMNL)	1
TOPLAM SKOR :	10 ⁽⁴⁾

Değişik çalışmalarda farklı oranlar verilmekle birlikte Pediatrik Apandisit Skorunun akut apandisit tanısındaki duyarlılığı %88.1-97.6, özgüllüğü %50-98.2 arasında değişmektedir^(5,6). Özellikle skoru ≥ 8 olan hastalarda özgüllük %95 düzeyine ulaşmakta ve negatif apendektomi oranı %8.8'lere inmektedir⁽⁵⁾. Bu nedenle akut apandisit kuşkusu olan hastalara klinik skora ile yaklaşım önem taşımaktadır. Radyolojik yöntemler iki sebeple pediatrik popülasyonda tek başına yol gösterici değildir. Bunların birincisi, USG' nin kullanıcı bağımlı bir yöntem olması; ikincisi ise, BT ile maruz kalınan radyasyon oranının özellikle önünde uzun bir yaşam ömrü bulunan pediatrik popülasyon için çok yüksek olmasıdır⁽⁵⁾. Bu nedenle klinik skorlama ve gereğinde de radyolojik bulguların kombine kullanımı önerilmektedir.

Klinik skorlama ile radyolojik yöntemlerin kombine kullanılmasına ilişkin literatürde çok az sayıda araştırma bulunmaktadır⁽⁷⁻⁹⁾. Bu çalışmalarda düşük risk grubundaki hastalar ile yüksek risk grubundaki hastalar için radyolojik yöntem kullanılması önerilmemektedir. Bunun nedeni düşük risk grubundaki hastalarda radyolojik yöntemler ile pozitif sonuç alma olasılığının düşük olması ve bu nedenle gereksiz radyasyona maruz kalınacak olması; yüksek risk grubunda ise yapılacak görüntüleme yöntemlerinin acil cerrahiye geciktirecek olmasıdır⁽¹⁰⁾. Yapılan bir çalışmada PAS < 4 olan hastalar taburcu edilmiş, PAS 4-7 arası olanlara acil USG uygulanmış ve PAS > 7 olan olgular cerrahi ile konsülte edilmiş ve bu uygulamanın apandisit tanısı açısından duyarlılığı %92 özgüllüğü %95 bulunmuştur⁽¹¹⁾.

Bu çalışmada, literatürdeki bu bilgiler ışığında akut apandisit kuşkusu ile acil servise başvuran olgular klinik skorlama ile düşük-orta-yüksek risk gruplarına ayrılmıştır. Düşük risk grubu (skor ≤ 4) izleme alınmış, orta risk grubunun (skor 5-7) klinik kararı radyolojik bulgular ile kombine edilerek verilmiş ve yüksek risk grubu (≥ 8) direk olarak çocuk cerrahisi servisine yönlendirilmiştir. Çalışmanın ana hipotezi; klinik skorlama, radyoloji ile kombine edilirse duyarlılık ve özgüllüğün daha yüksek olacağıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Bilinen ilk apendektomi, 1736 yılında İngiltere’de St. George’s Hastanesi’nde çalışan bir cerrah olan, Claudius Amyand (1680-1740) tarafından gerçekleştirilmiştir. On bir yaşında skrotal fıtığı ve fekal fistülü olan bir çocuğu ameliyat etmiştir. Fıtık kesesi içinde ucundan perforasyon olmuş apendiksi görmüş ve bu fıtık tipine kendi adını vermiştir⁽¹²⁾.

Louyer-Villermay 1824’te, iki apandisit olgusunu otopside saptamış ve durumun önemini belirtmiştir. Bir Fransız doktor olan Francois Melier, 1827 yılında altı otopsi olgusunu sunmuş ve apandisit ölüm öncesi tanısını ilk tanımlayan kişi olmuştur⁽¹²⁾. Baron Guillaume Dupuytren ise sağ alt kadranda ağrının etyolojisinin çekumdaki enflamasyon olduğuna inanmıştır. ‘Tifilit’ ve ‘peritifilit’ bu bölgedeki enflamasyonu tanımlamak için kullanılmıştır⁽¹³⁾.

Akut apandisit tedavisinde ilk uygulanan cerrahi 1848 yılında Hancock tarafından gerçekleştirilmiştir. Apendiksi çıkarmadan sağ alt kadranda yer alan apseyi drene etmiştir. Apandisit için ilk yapılan apendektomi ise 1885 yılında Kronlein tarafından yapılmıştır. Fakat ameliyat sonrası iki hastası da ölmüştür. Fergus da ilk elektif apendektomiyi yapan Kanadalı bir cerrah⁽¹³⁾.

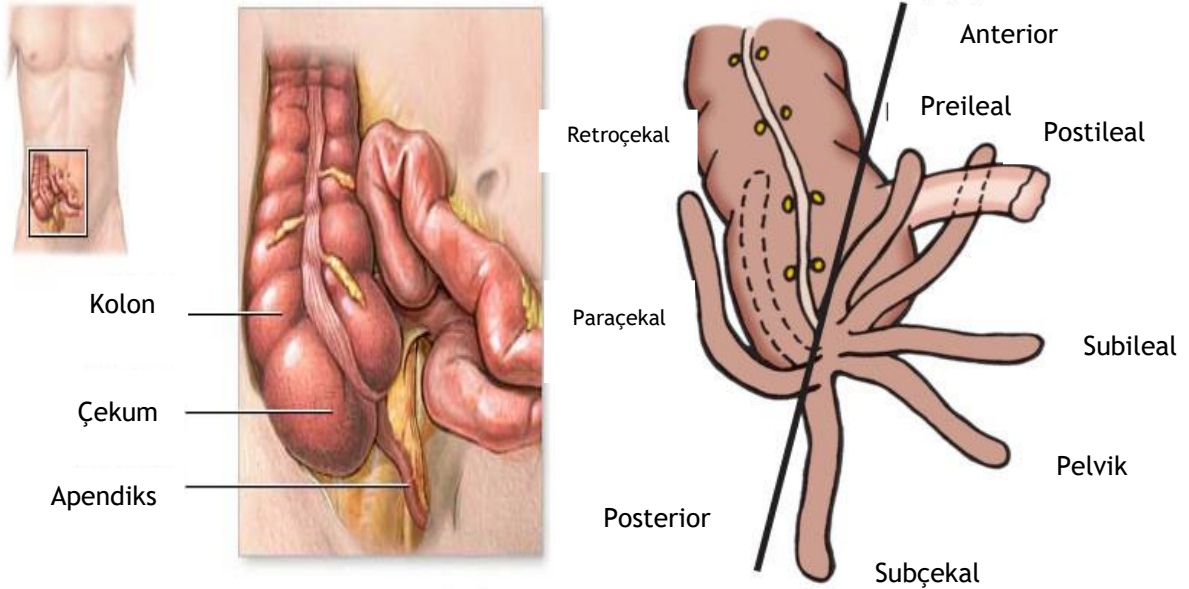
Apandisit tedavisinin en önemli ismi kuşkusuz Charles McBurney’dir. New York Medical Journal’da 1889 yılında, ‘Apandisit tedavisi için erken laparotomi’ adlı yazısını yayınlamıştır. Bu yazıda McBurney noktasını ‘Erişkinde, parmak uçlarıyla muayene edildiğinde en yüksek hassasiyetin olduğu, göbek ile anterior superior iliak proses arasındaki hayali çizgideki, prosesin bir buçuk ile 5 cm kadar medialindeki nokta’ olarak tanımlamıştır⁽¹⁴⁾. 1894 yılında da kendi adını taşıyan insizyonu, bir yazı ile yayınlamıştır.

Daha sonra 1905’te Murphy apandisitinin klasik iştahsızlık, karın ağrısı, bulantı ve kusma sıralamasını tanımlamıştır⁽¹⁵⁾.

Günümüzde ise açık apendektomiden sonra laparoskopik apendektomi yöntemleri gelişmeye başlamıştır.

2.2. Anatomi ve Embriyoloji

Apendiks ilk kez embriyolojik gelişmenin sekizinci haftasında görünür hale gelir ve çekumun son kısmından çıkıntı şeklinde gelişir. Antenatal ve postnatal dönemde çekumun büyüme hızı apendiksi geçerek, apendiksi mediale ileoçekal valfe doğru kaydırır. Apendiks, çekumun posteromedialinden çıkar ve ileoçekal bileşkenin inferioruna doğru ilerler. Mezoapendiks, kısa üçgen şeklinde mezenteridir ve terminal ileumun mezenterinin posteriorundan köken alır. Apendiks kökü ile çekum arasındaki ilişki sabit kalacak şekilde, apendiks ucu; retroçekal, pelvik, subçekal, preileal veya sağ perikolik yerleşimli olabilir. Apendiks konjenital anomalisi olan, situs inversus totalisli ve diyafragmatik herni, gastroşizis veya omfalosel tamiri yapılmış olgularda üst abdomende ve karnın sol tarafında yer alabilir⁽¹⁶⁾.

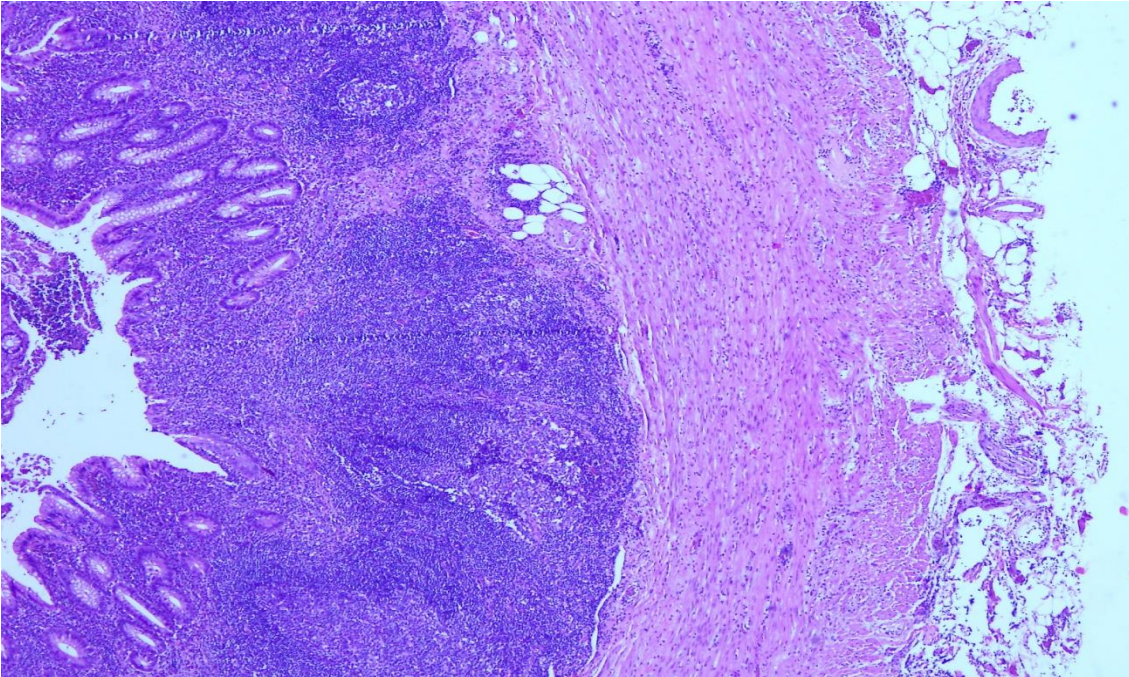


Resim 2.1:Apendiksin Normal Yerleşimi **Resim 2.2:**Apendiksin Değişik Yerleşimleri

Apendiks en sık retroçekal (%64) yerleşimlidir⁽¹⁷⁾. Bu anatomik değişiklikler akut apandisitinin kliniğinde önem taşımaktadır. Çekum üzerindeki üç tenya apendiks ile birleşirler ve bu apendiksi bulmada iyi bir belirteç olarak kullanılır. Apendiks, 1-30 cm. arasında uzunlukta olabilse de genelde 6-9 cm. uzunluğundadır. Arteri ileokolik arterden köken alır. Venöz drenajı ise çekum ile birlikte ileokolik ven vasıtasıyla

superior mezenterik vene dökülür. Sinirsel iletimi ise superior mezenterik pleksustan köken alan sempatik ve parasempatik lifler ile olur.

Uzun yıllar boyunca yanlış bir inanışla apendiksin gereksiz bir organ olduğu ve hiçbir fonksiyonu bulunmadığı sanılmaktaydı. Halbuki günümüzde apendiks basta immünoglobülin A olmak üzere immünoglobülin salgılanmasında aktif olarak rol alan immünolojik bir organ olarak anılmaktadır. Öte yandan, her ne kadar apendiks sindirim sistemi ile ilişkili lenfoid doku sisteminin bir parçası olsa da, esansiyel bez fonksiyonu yoktur ve bu bağlamda apendektomi yapılması halinde immün sistem yetmezliği veya sepsise yatkınlık gibi herhangi bir risk söz konusu değildir. Apendiks içindeki lenfoid doku doğumdan 2 hafta sonra ilk olarak ortaya çıkmaya baslar. Bu lenfoid dokunun miktarı puberte süresince artma gösterir, daha sonra 10 yıl kadar değişmeden kalır ve takiben de yaşla azalmaya baslar. Altmış yaşından sonra apendikte hemen hemen hiç lenfoid doku kalmamıştır ve apendiks lümeninin lenfoid doku tarafından tıkanması artık hemen hemen hiç görülmez.



Resim 2.3: Çalışmamızda Normal Apendiks Tanısı Alan Hastalardan Birinin Histopatolojik Görüntüsü – Tam Kat Kesitte Apendiksin Lenfoid Yapısı (H.E. Büyütme x10)

2.3. Epidemiyoloji

Apandisit çocukluk çağında acil abdominal cerrahinin en sık endikasyonudur ve karın ağrısı ile gelen çocuk hastaların %1-8 inde saptanır^(18,19). Hayat boyu apandisit insidansı %7 olduğu bildirilmiştir⁽²⁰⁾. Akut apandisit görülme sıklığı lenfoid gelişime paralel seyreder, bu nedenle en sık rastlandığı dönem genç erişkinlik yaşlarıdır. Apandisit özellikle puberte döneminde erkeklerde biraz daha sık ortaya çıkar⁽²¹⁾. Negatif apendektomi oranları, görüntüleme yöntemlerinin sıklıkla kullanılmasına rağmen %15 civarındadır⁽²²⁾.

2.4. Etyoloji ve Patogenez

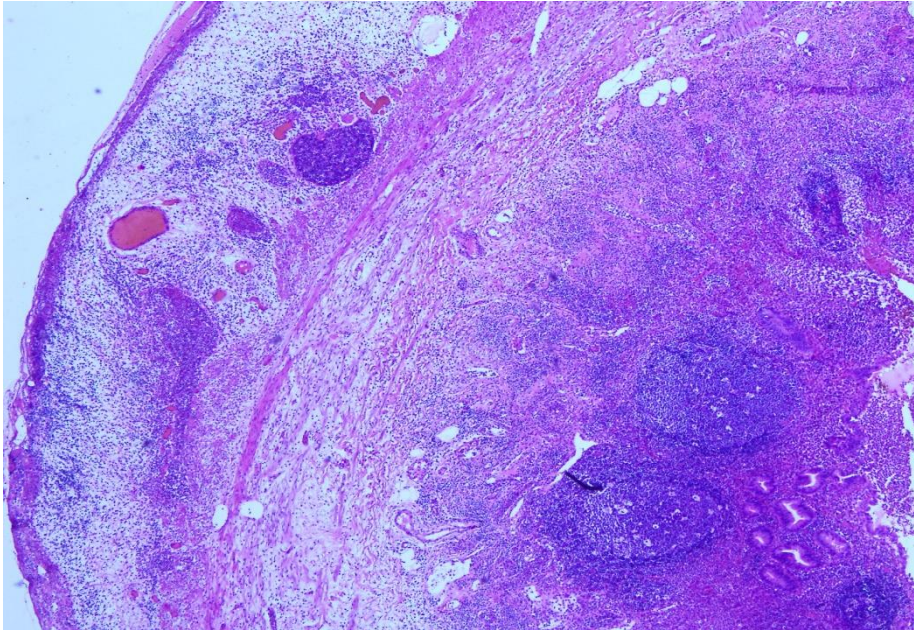
Akut apandisitte en önemli nedensel faktör lümen obstrüksiyonudur. Apendiks lümeninde obstrüksiyonun sıklıkla rastlanan nedeni fekalitlerdir. Daha az rastlanan nedenler ise sırasıyla lenfoid dokunun hipertrofisi, daha önce yapılmış baryumlu tetkiklerden sonra apendiks lümeninin baryum ile tıkanması, sebze ve meyve çekirdekleri ile başta askaris olmak üzere barsak solucanlarıdır⁽²³⁾. Apendiksteki inflamatuvar olay ne denli şiddetli ise o olguda lümenin tıkalı olma ihtimali de o denli fazladır.

Apendiks lümeninin proksimal kesiminde ortaya çıkan bir tıkanıklık apendiksi kapalı bir boşluk haline getirir ve apendiks mukozasının normal şekilde devam eden sekresyonu nedeniyle bu kapalı boşluk içerisinde hızla sıvı birikimi ve distansiyon gelişir.

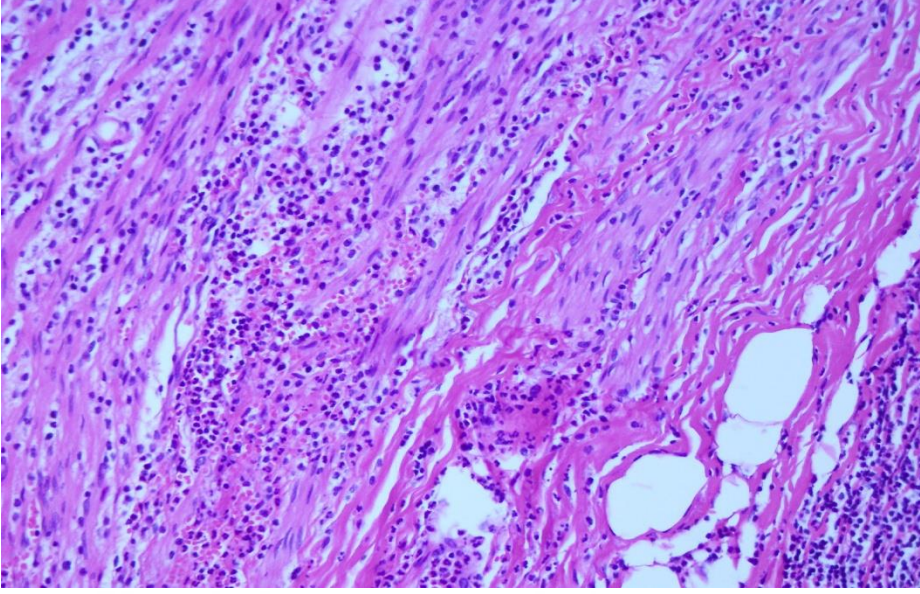
Aslında normal bir apendiks lümen kapasitesi yaklaşık 1 ml iken 0,5 ml gibi çok düşük miktardaki sekresyon bile kapalı boşluk haline gelmiş olan apendiks içindeki lümen içi basıncı 60 cm su seviyesine kolaylıkla çıkarır. Bu nedenle apendiks önce gangrene olur daha sonra da perfore olur. Bu esnada lümen içindeki basıncın artması sonucu organın duvarında ortaya çıkan gerginlik bilateral götürücü ağrı liflerinin sinir uçlarını uyarır ve lokalizasyonu güç, künt ve diffüz bir ağrının ortaya çıkmasına sebep olur. Bu ağrı göbek çevresinde veya alt epigastrik bölgededir. Gelişmekte olan distansiyonun tek sebebi devam eden mukozal salgı değildir, aynı zamanda apendiks içinde bulunan bakterilerin oluşan kapalı boşluk nedeniyle hızla çoğalması da bu

distansiyona katkıda bulunur. Organ içindeki basınç arttıkça duvardaki venöz basınç yüksek seviyelere çıkar. Sonuçta arter akımı devam etmekte olduğu halde kapiller ve venüller, duvardaki basınç nedeniyle kapanır ve buradaki dolaşım durur. Bunun sonucunda da ödem ve vasküler konjesyon ortaya çıkar. Apendiksteki distansiyonun bu dereceye yükselmesi sonucunda refleks olarak bulantı ve kusma ortaya çıkar ve bir yandan da diffüz karakterdeki visseral ağrı daha da şiddetlenir. Kısa süre içerisinde inflamasyon olayına apendiksin serozası ve dolayısıyla o bölgedeki parietal periton da katılır ve bunun sonucunda da karın ağrısı karakteristik olarak sağ alt kadrana doğru kayar.

Apendiks de dahil olmak üzere gastrointestinal sistemdeki tüm mukoza kan dolaşımındaki bozukluklara çok duyarlıdır. Bu nedenle inflamatuvar hadisenin daha ilk dönemlerinde mukozal bütünlük bozulur ve lümen içerisindeki bakterilerin daha derin katmanlara geçmesi kolaylaşır⁽²⁴⁾.



Resim 2.4: Çalışmamızda Flegmenöz Apendisit Tanısı Alan Bir Olguda Mukozal ve Serosal Yüzeyde PMNL İnfiltrasyonunun Mikroskopik Görünümü (H.E. Büyütme x10)



Resim 2.5: Flegmenöz Apendisit ile Uyumlu Preparatta PMNL İnfiltrasyonu (H.E. Büyütme x20)

İnflamatuvar olaylar ilerleyip apendiksteki distansiyonun basıncı arteriyoller basınca doğru yaklaştıkça organın duvarındaki kan dolaşımı açısından en zayıf olan nokta inflamasyondan en fazla etkilenecektir. Sonuçta antimezenterik kenarda elips şeklinde doku ölümleri ortaya çıkar. Perforasyon da genellikle antimezenterik kenardaki doku ölümü olan kısımlardan meydana gelir.

Olayların bu sıra ile gelişmesi şart değildir; bazı akut apandisit atakları kendiliğinden iyileşebilir. Ameliyat esnasında akut apandisit bulguları tespit edilen birçok hastada anamnez alınırken daha önceden de sağ alt kadranda buna benzer ancak daha hafif şiddetteki ağrı ataklarının olduğunu tespit etmek olasıdır. Bu tür hastalardan çıkarılan apendikslerin histopatolojik muayenesi bazen iyileşmiş akut inflamasyon anlamına gelebilecek şekilde kalınlaşma ve skar teşekkülü gösterebilmektedir.

Nadiren pediatrik apandisit Crohn hastalığında apendiksin granülomatöz inflamasyonuna bağlı, apendiksteki karsinoid tümör veya Burkitt lenfomaya bağlı olarak ya da kistik fibroziste lümendeki muköz sekresyona bağlı ve apendisiel duplikasyona bağlı olarak oluşabilir^(25,26,27).

2.5. Bakteriyoloji

Normal apendiksin florasını oluşturan mikroorganizmalar, kolon mukozasının aerob ve anaerob bakterileridir. Apendisitte üreyen bakteriler kolon enfeksiyonlarıyla aynıdır. Apendisitte en sık bulunan mikroorganizmalar; *Escherichia coli* ve *Bacteroides fragilis*'tir⁽²⁸⁾. Fakat birçok başka bakteri de saptanabilmektedir (Tablo 2.1).

Perfore olmamış apandisitte antibiyotik kullanımı en fazla 24-48 saat ile kısıtlıdır. Fakat perfore olmuş olgularda 7-10 güne kadar antibiyotik tedavisi verilebilir⁽²³⁾. Günümüzde ise antibiyotik tedavisi, apendektomiye alternatif olarak gösterilmektedir. Özellikle perfore olmamış olgularda antibiyotik kullanımının maliyeti azalttığı ve güvenle kullanılabileceğini bildiren çalışmalar mevcuttur⁽²⁹⁾. Fakat yine de apandisit tedavisi olarak apendektomi önerilmektedir⁽³⁰⁾.

Tablo 2.1: Akut Apendisitte Sık Bulunan Mikroorganizmalar

Aerob ve Fakültatif
<i>Escherichia coli</i>
Viridans streptococci
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Grup D streptococci
<i>Enterococcus</i> türleri
Anaerob
<i>Bacteroides fragilis</i>
Diğer <i>bacteroides</i> türleri
<i>Peptostreptococcus micros</i>
<i>Lactobacillus</i> türleri

2.6. Klinik

2.6.1. Semptomatoloji

Akut apandisitte klinik tablo çok çeşitlilik gösterse de, ana semptomlar genellikle sabittir. Anamnez sıklıkla iştahsızlığı ve bulantıyı takiben epigastriumda veya göbek çevresinde hissedilen karın ağrısı şeklindedir. Varsa kusma, genellikle daha sonra

ortaya çıkmaktadır. Ağrı genellikle başlangıç döneminden 8 saat sonra sağ alt kadrana doğru yer değiştirir. Bu, olguların %60'ında saptanan tipik apandisit anamnezidir⁽³¹⁾. Atipik klinik tablo sıklıkla yaşlılarda ve çocuklarda görülmektedir.

2.6.1.1. Ağrı

Akut apandisitte ağrı başlangıçta tipik olarak yaygın, merkezde ve hafif şiddette visseral ağrı niteliğindedir. Bunu izleyen somatik ağrı daha şiddetli ve çoğunlukla tam olarak sağ alt kadrana lokalize edilebilir niteliktedir. Akut apandisit tanısı alan olguların % 45'inde klasik visseral-somatik ağrı sırası görülmemektedir⁽³¹⁾. Tipik olmayan ağrı somatik ağrı niteliğinde olup, başlangıçtan beri sağ alt kadranda hissedilir. Bazen de bunun aksine ağrı yaygın olup asla lokalize edilemeyebilir. Retroçekal yerleşimli apendiksin enflamasyonunda ağrı, yaygın sağ böğür ağrısı niteliğindedir. Yine buna benzer olarak pelvik yerleşimli apendiksin enflamasyonunda somatik ağrı olmayabilir. Bunun yerine sadece tenesmus ve suprapubik bölgede hissedilen belirsiz rahatsızlık görülebilir.

Ağrı kesicinin semptomları maskeleyebilmesi nedeniyle önerilmemesi yaklaşımı güncel çalışmalarda özellikle çocuk olgular için değerini yitirmiştir. Ağrı kontrolünün intravenöz opioidler ile yapılması durumunda apandisit tanısını engellemediği, cerrahiye geciktirmediği ve fizik bakımın konforunu artırdığı gösterilmiştir⁽³²⁾.

2.6.1.2. İştahsızlık, Bulantı ve Kusma

Akut apandisitli hastaların hemen hemen hepsinde iştahsızlık ve bulantı görülmesine karşın kusma hastaların ancak %50'sinde görülmektedir. Kusmanın olup olmaması akut apandisit tanısında önemli bir kriter değildir. Kusma çok ısrarlı olmayıp sadece bir veya iki kez olur. Kusma ağrıdan önce başlamışsa, akut apandisit tanısından uzaklaşılır⁽²³⁾. Konstipasyon ve diare anamnezi akut apandisit tanısında çok yardımcı olmaz. Bununla birlikte apandisitli hastaların çoğunda konstipasyon saptanır ve defekasyonla ağrıda rahatlama olabilir.

2.6.1.3. Ateş

Genellikle semptomların başlamasından 24-48 saat sonra ortaya çıkar ve yüksek değerleri perforasyon ile ilişkilidir⁽³³⁾.

2.6.2.Yaşa Göre Apendisit Klinik Bulguları

2.6.2.1.Yenidoğan

Yenidoğanda apandisit çok nadirdir. Ancak tanı zorluğu nedeniyle perforasyon ve sepsise yol açması nedeniyle %28'e varan oranda mortal seyreder⁽³⁴⁾. Neonatal apandisit en sık klinik bulguları abdominal distansiyon, kusma ve beslenmenin azalmasıdır.

Apendiks yaşamın ilk yılında huni şekilli olduğu için obstrüksiyon daha zor gerçekleşir. Omentumun gelişmemiş olması nedeniyle inflamasyonun sınırlandırılmaması akut apandisit in bebeklerde komplike seyretmesine yol açar⁽³³⁾.

Başlıca klinik bulgular:

- Abdominal distansiyon %75
- Kusma %42
- Oral alımın azalması %40
- Sepsis %38
- Isı instabilitesi %33
- Letarji veya irritabilite %24
- Batın duvarında selülit bulguları %24
- Respiratuar distress %15
- Abdominal kitle %12
- Hematokezya %10 olarak sıralanabilir⁽³⁵⁾.

2.6.2.2. Beş Yaş Altı Çocuklar

< 5 yaş çocuklarda sıklık sırasına göre başlıca klinik bulgular şöyle sıralanabilir.

- Karın ağrısı %72-94
- Ateş %62-90
- Kusma %80-83
- İştahsızlık %42-74
- Rebound %81
- Diffüz hassasiyet %56
- Lokalize hassasiyet %38
- Abdominal distansiyon %35

-Diare %32-46 ⁽³⁶⁾.

2.6.2.3. Beş-On iki Yaş Arası Çocuklar

Obstrüksiyonun sık nedenlerinden biri olan kolonik epitel ve apendiksteki lenfoid foliküller yaşla birlikte artar. Bu nedenle de apandisit bu yaş grubunda pik yapar.

Başlıca klinik bulgular:

-İştahsızlık %75

-Kusma %66

-Ateş %47

-Diare %16

-Sağ alt kadranda hassasiyet %82

-Yürüme güçlüğü %82

-Topuk testi %79 ' dur⁽³⁶⁾.

2.6.3.Fizik Bakı Bulguları

Akut apandisitte tipik fizik bakı bulguları, sağ alt kadranda duyarlılık, musküler defans ve rebound duyarlılığı seklindedir.

Akut apandisitte saptanan muayene bulguları ve muayene yöntemleri aşağıda yer almaktadır:

2.6.3.1.Sağ Alt Kadranda (McBurney Noktasında) Hassasiyet

Göbek ile spina iliaka anterior superior'u birleştiren çizginin 1/3 orta ve 1/3 lateralinin birleştiği noktada (McBurney noktası) palpasyonla hassasiyet varlığıdır.

2.6.3.2.Rebound Bulgusu

Sağ alt kadranda palpasyon esnasında elle basınç uygulandıktan sonra ani olarak basıncın ortadan kaldırılması sonucunda ağrı duyulmasıdır.

2.6.3.3.Musküler Defans

Palpasyon esnasında abdominal kasların palpasyona direnç göstermesi durumudur. Parietal peritondaki inflamasyonun şiddetli olduğunu gösterir.

2.6.3.4.Rowsing Belirtisi

Sol alt kadranın derin palpasyonu ile sol kolondaki gazın sağa doğru yer değiştirmesiyle, sağ alt kadranda ağrının artmasıdır.

2.6.3.5.Duphy Belirtisi

Öksürme ile sağ alt kadranda ağrının artmasıdır.

2.6.3.6.Psoas Testi

Sağ kalça eklemine ekstansiyon yaptırıldığında ağrının artmasıdır. Enflame apendiks retroçekal lokalizasyonda ise, psoas kasının irritasyonu nedeniyle ortaya çıkar.

2.6.3.7.Obturator Testi

Sağ kalça eklemine internal rotasyon yaptırıldığında ağrı artışıdır. Pelvik apendiks enflamasyonunda, obturator kasının irritasyonu nedeniyle oluşur.

2.6.3.8.Topuk Testi

Hastanın ayak başparmakları üzerinde yükselip aniden topukları üzerine kendini bırakması sonucunda sağ alt kadranda şiddetli ağrı duymasıdır.

2.6.3.9.Rektal Muayene

Rektal tuşede sağ pelvik peritonda hassasiyet saptanması söz konusudur. Pelvik apendiks enflamasyonunda önemlidir. Daha yüksek lokalizasyonlu apendiks enflamasyonunda pek yardımcı olmayabilir. Çocukluk çağında yapılan çalışmalarda tanıya anlamlı katkısı gösterilemediğinden rutin olarak önerilmemektedir⁽³⁷⁾.

2.6.3.10.Abdominal Kitle

Hastalığın başlamasından sonraki süre içerisinde sağ alt kadranda kitle palpe edilmesidir. Bu durumda plastron akla gelmelidir.

Apendiksin perfore olduğu durumlarda fizik bakı bulguları değişir. Sağ alt kadranda yumuşak ve hassas bir kitle ele gelebileceği gibi hassasiyet de sağ alt kadranda dışına doğru yayılır. İstemsiz defans ve rebound bulgusu daha belirgin hale

gelir. Hastada yüksek ateş (39°C) ve taşikardi ortaya çıkar. Perfore apandisit tanısında gecikilirse yaygın peritonit bulguları gelişir. Hassasiyet ve defans yaygınlaşır⁽³⁸⁾.

2.6.4. Laboratuvar Bulguları

Akut apandisitte, en belirgin laboratuvar bulgusu lökositoz ve sola kaymadır. Akut apandisit saptanan çocukların % 96'sında lökosit ve absolut nötrofil sayısı yükselir⁽³⁹⁾. Ancak ayırıcı tanıda yer alan pnömoni, farenjit, kız çocuklarda pelvik inflamatuvar hastalık ve gastroenteritte de bu parametreler yükselmektedir. 1-19 yaş arası 772 nontravmatik karın ağrısı olan çocukta lökosit sayısının yaşa göre normal değer in üstüne çıkması ve %80 'in üzerinde sola kaymanın apandisit tanısı için %79 duyarlılık ve %80 özgüllüğe sahip olduğu görülmüştür⁽⁴⁰⁾. Aynı zamanda apendektomi yapılan çocuklarda normal lökosit ve nötrofil sayısı negatif apendektomi ile ilişkilidir⁽⁴¹⁾.

CRP (C-reaktif protein) yüksekliği (>0.6-1 mg/dl , >6-10 mg/l) de apandisit in laboratuvar bulguları arasında sayılmaktadır. Enflamatuvar olaylarda yüksek saptanır ve apandisitte özgüllüğü değişiklik göstermektedir⁽⁸⁾. Lökositoz ve CRP yüksekliği olmayan hastalarda apandisit in tanısından uzaklaşmak gerektiği bildirilmiştir⁽⁴²⁾. CRP ilk 24 saatte lökosit oza göre düşük duyarlılığa sahipken, >24 saat semptomu olanlarda lökosit oza dan daha sensitif bulunmuştur. CRP nin >5 mg/dl oluşunun perforasyon açısından duyarlılığı %76, spesifitesi %82 dir⁽⁴³⁾.

Prokalsitoninin apandisit tanısında rutin kullanımı önerilmemektedir.

Tam idrar tahlili, idrar yolu enfeksiyonu tanısını dışlamak için kullanılabilir. Akut apandisitte, idrarda lökosit veya eritrosit saptanabilmesine rağmen, genelde bakteriüri beklenmez⁽⁴⁴⁾.

B-hcg ergen kız çocuklarında ektopik gebeliği dışlamak amacı ile bakılmalıdır.

Klinik bulgular ve laboratuvar bulgularının kombine kullanılması ile %50 ye yakın hasta cerrahiye yönlendirilmekte ve radyolojik tanısal yöntemlere gerek kalmamaktadır. Bu yaklaşım ile negatif apendektomi oranı %5-6 dir⁽⁴⁵⁾.

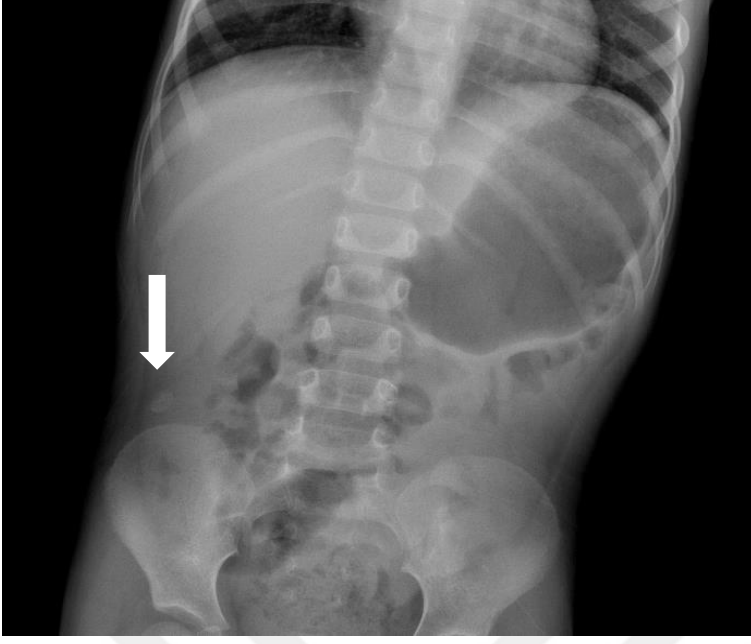
2.7. Görüntüleme

2.7.1.Direk Grafi

Akut apandisitte tanı değeri düşüktür, ayırıcı tanı için gereklidir. Direk grafide, fekalit varlığı, sağ alt kadranda hava sıvı seviyesi, psoas gölgesinin silinmesi, preperitoneal yağ gölgesinin silinmesi ve açıklığı sağa bakan skolyoz görülebilir⁽⁴⁶⁾. Posteroanterior akciğer grafisi ise alt lob pnömonisini dışlamak için gerekli görüntüleme yöntemidir. Perfore apandisit sıklığı %20 civarında bildirilmekle birlikte pnömoperitoneum akut apandisit saptanan olgularda direk grafide nadir görülen bir bulgudur⁽⁴⁷⁾.



Resim 2.6: Pnömooperiton Görünümü



Resim 2.7: Çalışmamızda Yer Alan Hastalardan Birinin ADBG'sinde Saptanan Apendikolit

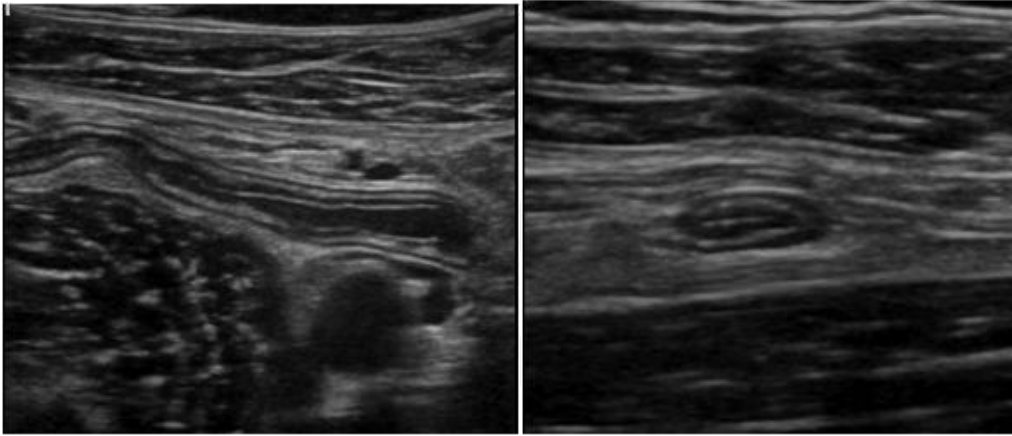
2.7.2.Ultrasonografi

Akut apandisit olduğu düşünülen hastaların çoğunda ilk uygulanan görüntüleme yöntemi ultrasonografidir. Ucuz, çabuk uygulanabilir, kontrast içermeyen ve hamilelerde kullanılabilen radyolojik tetkiktir⁽⁴⁸⁾. Ultrasonografi ile apendiks; kör sonlanan, peristaltizmi olmayan ve komprese edilemeyen organ olarak tanımlanır. En fazla basınçla birlikte apendiksin anteroposterior çapı ölçülür. Eğer çapı 6 mm. veya daha fazlaysa apandisit ile uyumlu olduğu söylenir. Apendikolit, apendiks içerisinde fekalit saptanması, apendiks duvarında kalınlaşma ve çekum ve apendiks etrafında sıvı saptanması tanıyı kuvvetlendiren bulgulardır. Özellikle fekalit saptanması tanıyı yüksek oranda düşündürmektedir⁽⁴⁹⁾. Ultrasonografi ile apandisit tanısından uzaklaşıyorsa karın içerisine detaylı inceleme yapılması gerekmektedir. Özellikle kız hastalarda, pelvik organlar jinekolojik bir patolojiyi dışlamak için ayrıntılı incelenmelidir. Ovaryan patolojilerin de görüntülenebilmesi USG'nin en önemli avantajlarından. En önemli dezavantajı ise uygulayıcı bağımlı olmasıdır.

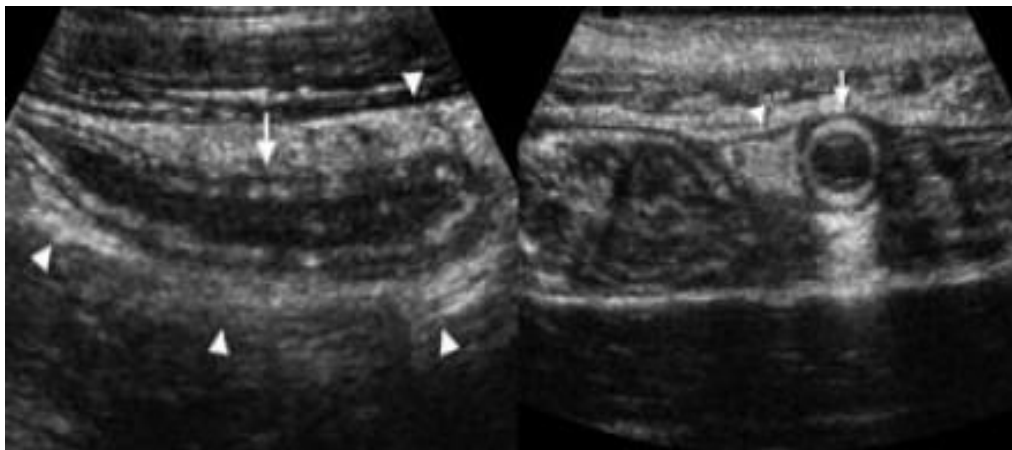
Ultrasonografinin akut apandisit için duyarlılığı %81-88, özgüllüğü %78-84 olarak bildirilmiştir⁽⁵⁰⁾. Fakat deneyimli radyologlar tarafından yapılan görüntülemelerde

bu oranlar sırasıyla %94 ve %95 olarak saptanmıştır^(51,52). Ultrasonografi obezite, dilate fallop tüpü ve periapandisit durumlarında yalancı pozitif olabilmektedir. Retroçekal, gaz distansiyonu olan hastalarda da yalancı negatif olarak saptanabilmektedir.

USG ile apendiksin görülebilme oranı çalışmalar arasında %22-98 arasında değişlik g stermektedir^(53,54). Bu durum radyoloğun tecrübesi ve sonografi tekniği ile ilişkilidir.



Resim 2.8: Normal Apendiksin Longitudinal ve Transvers USG Görüntüleri



Resim 2.9: Inflame Apendiksin Longitudinal ve Transvers USG Görüntüleri

2.7.2.1.USG Teknikleri

a) Posterior kompresyon

Posterior manual kompresyonun apendiksin görülebilirliğini %85'ten %95' çıkardığı gösterilmiştir⁽⁵⁵⁾.

b) Pozisyonel görüntüleme

Sağ alt kadrana ek olarak posterolateral yaklaşım ile retroçekal bölgenin, pelvisin ve mesanenin de incelenmesinin anormal apendiksin %68 ini tespit edebildiği gösterilmiştir⁽⁵⁴⁾.

Tablo 2.2: USG Bulguları

-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

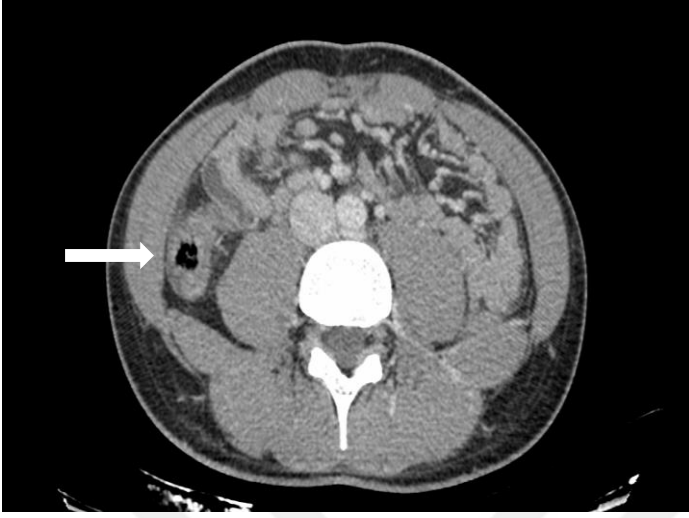
USG bulgularının apendiksi taklit ettiği bazı durumlar vardır. Bunların arasında lenfoma, kistik fibrozis ve Crohn hastalığı sayılabilir⁽⁵⁶⁾.

2.7.3.Bilgisayarlı Tomografi

Günümüzde özellikle USG ile apendiksin görüntülenemediği ve klinik olarak apandisit açısından yüksek şüphe duyulan olgularda kullanılan görüntüleme yöntemidir. BT'de enflame apendiks, dilate ve duvarı kalınlaşmış olarak saptanır. Etraf yağ planlarında kirlenme, mezoapendikte kalınlaşma diğer BT bulgularıdır⁽⁵⁷⁾.

Farklı dozlarda, değişik çekim teknikleriyle ilgili çalışmalar yapılmış fakat birbirine yakın özgüllük ve duyarlılık oranları saptanmıştır. Apandisit tanısında en

yüksek oranda özgüllük (%98-100) ve duyarlılığı (%93-95) olan görüntüleme yöntemidir⁽⁵⁷⁾.



Resim 2.10: Çalışmamızda Yer Alan Hastalardan Birinin Apandisit ile Uyumlu BT Görüntüsü

Bilgisayarlı tomografi her ne kadar ultrasonografi kadar veya daha doğru tanı koydursa da mukayese edildiğinde çok daha pahalı bir yöntem olarak karşımıza çıkar. Fiyatına ek olarak radyasyon maruziyeti de gözönüne alındığında, bilgisayarlı tomografi esas olarak apendiks abselerinden şüphelenilen ve muhtemelen bu abselerin perkutan yaklaşımla drene edilmesi düşünülen olgulara saklanmalıdır.

Akut apandisit şüphelenilen olgularda radyografik değerlendirme sadece tanılarında şüphe edilen hastalara yapılmalı ve cerrahi müdahalenin gecikmesine izin verilmemelidir⁽⁵⁶⁾.

Uygulayıcı bağımlı olmaması, retroçekal apandisiti tespit edebilmesi, alternatif tanılara yardımcı olması (ileit, kolit, inflamatuvar barsak hastalığı, mezenterik adenit ve ruptüre over kisti gibi), obez çocuklarda ve kolonda gaz varlığında daha iyi sonuç vermesi USG'ye göre avantajdır⁽⁵⁷⁾.

Çocuklarda akut apandisit şüphesinde intravenöz kontrast ile çekim önerilmektedir. Enteral-rektal kontrast ek radyolojik tanı gücü vermediğinden önerilmemektedir^(58,59).

Tablo 2.3: BT Bulguları
-Apendiks duvar kalınlığının >2 mm olması
-Apendikolit
-Apendiks duvarının konsantrik olarak kalınlaşması (hedef belirtisi)
-Flegmon
-Apse
-Serbest sıvı
-Mezenter kalınlaşması

2.7.4. MRG

Manyetik rezonans görüntüleme teşhisi güç olan retroçekal apandisit gibi bazı olgularda başvurulabilinen bir diğer pahalı görüntüleme yöntemidir. Hızlı çekim yapıp raporlanabilmesi ve yeterli deneyim elde edilmesi halinde gelecek yıllarda BT' ye tercih edilebilir.

2.7.5.Laparoskopi

Laparoskopi özellikle doğurganlık çağındaki kadınlarda akut jinekolojik patolojilerle akut apandisitlerin ayırımında gerek tanısal gerekse tedavi amaçlı olarak yararlı olabilir.

2.8. Apendiks Perforasyonu

Akut apandisitinin tedavisinde hastalığın ilerleyerek perforasyona yol açacağı bilindiğinden bir an önce apendektomi yapılması gerektiği çok uzun süreden beri bilinmektedir. Perforasyona ilerlemenin en önemli nedeninin tedavinin geciktirilmesi olduğu öne sürülmüştür.

Apendiksteki enflamatuvar hadisenin ne zaman kendiliğinden iyileşeceği ya da ne zaman perforasyona ilerleyeceğini önceden anlamanın doğru bir yolu yoktur. Her

ne kadar gözlem ve antibiyotik tedavisi ile akut apandisitlerin uygun şekilde tedavi edilebileceğini ileri sürenler varsa da perforate apandisit ile ilişkili olarak ortaya çıkacak mortalite ve morbidite riski hep vardır.

Apendiksin perforasyonu en sık olarak lümenin obstrükte olduğu yerin distalinde ve antimezenterik kenarda oluşur. Olguların büyük çoğunluğunda perforasyon lokal olarak sınırlanır ve hastada lokalize rebound hassasiyeti görülür. Ruptürün etrafının sınırlanması işlemi başarısız olduğu takdirde jeneralize peritonit gelişir.

Komplikasyonsuz akut apandisit ile perforasyonlu apandisiti klinik bulgulara dayanarak ayırt etmek oldukça güçtür. Olguların %2 ile %6' sında fizik bakıda sınırları tam belirlenemeyen bir kitle ele gelir. Bu kitle çevresine barsak loopları ile bir sınır oluşturmuş inflamasyonlu bir apendiksin flegmona dönüşmüş halini veya periapendisyel absesi ifade eder. Bu şekilde kitle ortaya çıkan hastalar en az 5 ila 7 gün veya daha uzun süreyle semptomlarının olduğundan söz edilir.

Özellikle küçük çocuklarda tanı güç olduğu için perforasyon oranları oldukça yüksektir ve yaş ile birlikte azalır:

1. Yenidoğanda % 83 ⁽²⁸⁾
2. <5 yaş: %51-100 ⁽⁶⁰⁾
3. 5-12 yaş: %11-32 ⁽²⁹⁾
4. >12 yaş: %10-20 ⁽⁶¹⁾.

Benzer şekilde negatif apendektomi oranları da yaş gruplarına göre değişkenlik gösterir. En yüksek oran %17 ile 5 yaş altı çocuklarda görülürken okul çağı çocuklarında ve adolesan erkeklerde bu oran %1-2 dir⁽⁶²⁾.

2.9. Ayırıcı Tanı

Akut apandisitinin ayırıcı tanısı 3 önemli faktör göz önünde tutularak yapılır: inflame apendiksin anatomik yeri; hastalığın evresi yani basit mi perforate mi olduğu; hastanın yaşı ve cinsiyeti.

En sık rastlanan hatalı preoperatif tanımlar (toplamlın %75'den fazlası) azalan sıklıkla akut mezenterik lenfadenit, hiç hastalığa rastlanmama, akut pelvik enflamatuvar hastalık, over kist torsiyonu veya graaf folikül rüptürü ve akut gastroenterittir.

2.9.1.Akut Mezenterik Lenfadenit: Çocuklarda akut apandisit ile sık karışan antitelerden biridir. Hemen her zaman bir üst solunum yolu enfeksiyonu ya vardır ya da henüz iyileşmiştir. Ağrı beklenenden daha azdır ve daha diffüzdür. Hassasiyet ise belirgin olarak apandisiti düşündürecek şekilde keskin bir lokalizasyon göstermez. Bazen istemli defans olsa da gerçek kas rijiditesi çok nadirdir. Doğru tanıyı koymada laboratuvar yöntemleri çok az yardımcı olsa da kısmi lenfositoz mezenterik lenfadenit lehine değerlendirilir. Birkaç gün süreyle gözlem altında tutulması kendi kendine iyileşen bir hastalık olan mezenterik lenfadenitin gerilemesi için yeterlidir.

2.9.2.Akut Gastroenterit: Çocuklukta çok sık karşılaşılr ve akut apandisitten kolayca ayırt edilebilir. Viral gastroenterit bir çok farklı nedenle ortaya çıkabilen akut ve kendi kendine iyileşen bir enfeksiyon olup bulantı, kusma ve bol sulu ishale kendini gösterir. Sulu ishal ataklarının hemen öncesinde hiperperistaltik abdominal kramplar görülür. Kramplar arasındaki dönemde karın rahattır ve lokalize edici bir bulgu yoktur. Laboratuvar değerleri normaldir.

Salmonella gastroenteriti kontamine gıdaların kullanımıyla ortaya çıkar. Karın bulguları genelde viral gastroenteritte anlatılana benzer ancak karın ağrısı bazı olgularda daha şiddetli ve lokalize olup bazen de rebound hassasiyeti görülür. Titreme ve ateşe sık rastlanır, lökosit sayısı genelde normaldir. Aslında tabloya neden olan bakteri olguların tamamında izole edilebilir olsa da kültür işleminin uzun sürmesi karın ağrısının akut olduğu dönemde klinisyenin ayırıcı tanısına yardımcı olmaz. Hasta ile aynı gıdayı tüketen diğer bireylerde de benzer atakların görülmesi salmonella gastroenteriti tanısını güçlendirir.

2.9.3.Meckel Divertikülüti: Bu hastalık akut apandisite çok benzeyen bir klinik tablo gösterir. Tedavi cerrahi diverkülektomidir.

2.9.4.İnvajinasyon (İntusepsiyon): Meckel divertikülünün aksine tedavinin farklı oluşundan dolayı, invajinasyonu akut apandisitten ayırmak oldukça önemlidir.

Hastanın yaşı önemlidir: apandisit 2 yaş altında çok nadirken idiopatik invajinasyonların hemen hemen tamamı 2 yaş altında ortaya çıkar. İnvajinasyon tipik olarak iyi beslenmiş ve gelişmiş bir bebekte aniden başlayan kolik tarzda ağrı ile ortaya çıkar. Ağrı atakları arasında bebeğin durumu iyi görünür. Saatler sonra, hasta kanlı ve mukoid özellikte bir dışkı çıkarır. Sağ alt kadranda sosis şeklinde bir kitle palpe edilebilir. İnvajinasyonun tedavisi eğer hasta peritonit bulguları gelişmeden ele geçmişse redüksiyondur.

2.9.5. Crohn Enteriti: Akut bölgesel enteritin bulguları bazen akut apandisiti taklit edebilir. Hastada ishal bulunması, bulantı, kusma ve iştahsızlık durumunun akut apandisit tanısına uygun olmaması enteriti akla getirir, ancak akut apandisit tanısını dışlamak laparotomi yapılmadan mümkün olmaz. Kronik bölgesel enteritli hastaların önemli bir bölümünde, hastalığın ilk tanısı bu hastaların akut apandisit sanılarak ameliyat edilmeleri sırasında konulmuştur.

2.9.6. Peptik Ülser Perforasyonu: Peptik ülser perforasyonu olguları gastroduodenal içeriğin yer çekiminin etkisi ile sağ parakolik ve çekum alanına doğru toplanmaları halinde akut apandisite çok benzer bulgular ortaya çıkarır.

2.9.7. İdrar Yolu Enfeksiyonu: Özellikle sağ tarafta olan akut pyelonefritler retroileal akut apandisiti taklit edebilirler, üşüme, titreme, sağ kostovertebral açığı hassasiyeti, idrarda lökosit ve bakteri bulunması ayırıcı tanıyı sağlar.

2.9.8. Üreter Taşı: Eğer taş apendikse yakın bir bölgede yerleşmişse bu durum retroçekal apandisiti taklit edebilir. Ağrı vulvaya skrotuma veya penise doğru yayılabilir; hematüri, ateş ve lökositozun olmaması taşı akla getirir.

2.9.9. Henoch-Schönlein Purpura: Bu sendrom genellikle bir enfeksiyonu takiben 2 ila 3 hafta arasında ortaya çıkar. Karın ağrısı önde gelen bir bulgudur ancak buna ek olarak eklem ağrıları, purpura ve nefrit eşlik eder.

2.9.10. Yersinia Enfeksiyonu: İnsanlarda yersinia enterokolitika ve yersinia pseudotüberkülozis enfeksiyonu gayta veya idrar ile kontamine olmuş gıdalar aracılığıyla bulaşır. Yersinia enfeksiyonları mezenterik lenfadenit, ileit, kolit ve akut

apandisit de dahil olmak üzere pek çok klinik sendroma neden olabilirler. Bu enfeksiyonlar genelde hafiftir ve kendi kendilerine iyileşirler. Yersinia enfeksiyonu klinik olarak akut apandisit diğer formlarından ayırt edilemeyeceği için tanı esnasında şüphe olduğu takdirde ameliyat geciktirilmeden yapılmalıdır. Campylobacter jejuni ishal ve ağrıya neden olur ve bu ağrı akut apandisitteki ağrıya çok benzeyebilir. Bu mikroorganizma dışkıdan kültürle izole edilebilir.

2.9.11.Jinekolojik Hastalıklar: Akut apandisit tanısında en fazla hata genç erişkin kadınlarda yapılır. En sık karışan jinekolojik hastalıklar sıktan aza doğru sıralanacak olursa; pelvik inflamatuvar hastalık, graaf folikül rüptürü, over kisti veya tümörlerinin torsiyonu, endometriozis ve ektopik gebelik rüptürü olarak sayılabilir. Bu hastalıkların tanısında laparoskopi önemli bir rol oynar.

2.9.11.1.Pelvik İnflamatuvar Hastalık: Burada enfeksiyon genellikle iki taraflıdır ancak sağ tuba ile sınırlı olduğu durumlarda akut apandisit ile karışır. Bulantı ve kusma akut apandisitli hastaların hemen tamamında görülürken pelvik inflamatuvar hastalıklı hastaların ise yaklaşık yarısında ortaya çıkar. Pelvik inflamatuvar hastalığın tanısını koymada bulantı ve kusma olmamasının değeri büyüktür. Ağrı ve hassasiyet daha aşağı seviyededir ve tuşede serviksin hareket ettirilmesi özellikle ağrılıdır. Pürülan vajinal akıntının yayması yapıldığında intrasellüler diplokoklar gösterilebilir. Menstrüel siklusun erken safhalarında apandisit pelvik enflamatuvar hastalığa göreceli oranı düşük iken menstrüel siklusun luteal fazında bu oran yüksektir. Yukarıda anlatılan tüm bu ayırıcı özelliklerin klinikte dikkatle kullanımı sonucunda genç kadınlarda laparotomi yapıldığında bulguların negatif çıkma olasılığı azaltılabilmektedir.

2.9.11.2.Graaf Folikül Rüptürü: Pek sık görülmesine de ovulasyon esnasında folikül sıvısı ve belli miktarda kanın karın içine dökülmesi sonucunda kısa süreli hafif bir alt karın ağrısı ortaya çıkabilir. Eğer dökülen sıvı normalden fazla ve özellikle de sağ overden gelmekte ise apandisit tablosunu taklit edebilir. Ağrı ve hassasiyet nispeten yaygındır. Lökositoz ve ağrı minimaldir veya hiç yoktur. Bu ağrı menstrüel siklusun tam orta noktasında ortaya çıktığı için Mittelschmerz ismiyle anılır.

2.9.11.3.Over Kisti: Overin seröz kistlerine yaygın rastlanır ve genelde asemptomatiktirler. Sağ overde yer alan bir kist perfore veya torsiyone olduğu zaman, apandisit ile benzer klinik tabloya sebep olur. Sağ alt kadranda hassasiyet, rebound, ateş yüksekliği ve lökositöz saptanabilir. Transvajinal ultrasonografi ve BT ile tanı konulabilir. Torsiyon acil cerrahi gerektirir.

2.10.Tedavi

2.10.1.Preoperatif Hazırlık

Peritonit düşünülen olgularda parenteral sıvı replasmanı yapılmalıdır. Dehidratasyon mevcutsa 20 cc/kg izotonik kristaloid sıvı ile rehidrasyon sağlanmalıdır. Kusma vb. ekstra sıvı kayıpları da karşılanmalıdır. Yeterli idrar çıkışı sağlanması sıvı resüsitasyonun yeterli olduğunu gösterir. Operasyona başlamadan önce mideye nazogastrik sonda yerleştirilmeli, ateş yüksekse düşürülmelidir. Elektrolit imbalansı varsa düzeltilmelidir. Operasyondan önce parenteral antibiyotik uygulanması, hem sepsisin önlenmesi, hem de postoperatif yara enfeksiyonu insidansının azaltılması bakımından gereklidir. İnsizyondan 30-60 dk önce uygulanması önerilmektedir. Gangrene ve lokal veya yaygın peritonite yol açmış perfore apandisitlerde antibiyoterapi 7-10 gün sürdürülmelidir.

Apendektomi ne kadar erken yapılırsa prognoz o kadar iyi olmaktadır.

2.10.2.Antibiyotik Tedavisi-Antibiyotik Seçimi

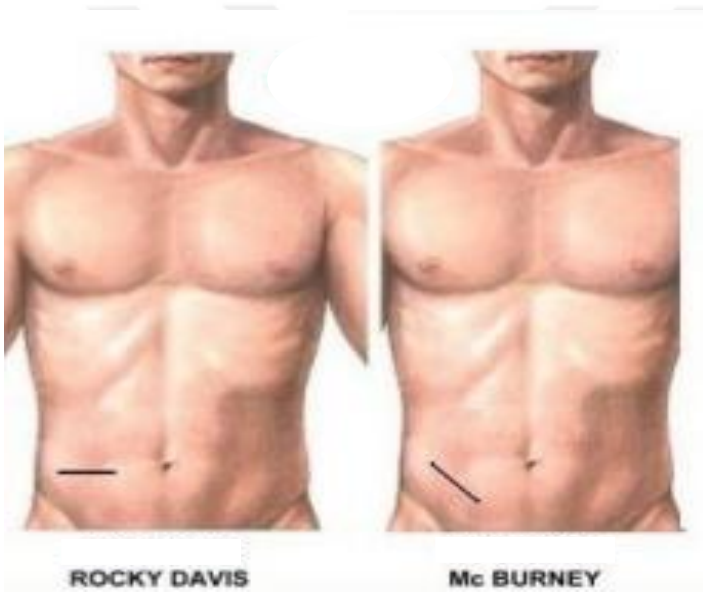
Antibiyotik tedavisinin amacı enfeksiyonun ortadan kaldırılması ve komplikasyonların önlenmesidir. Akut apandisitte kullanılan antibiyotikler gram pozitif, gram negatif, aeroblar ve anaeroblara yönelik olmalıdır. Tedavide tek ajan veya birden fazla ajan kullanılabilir. Tek ajan olarak 2. kuşak sefalosporinler (sefoksitin) veya piperasilin-tazobaktam en sık kullanılan antibiyotiklerdir. Kombine tedavide ise metronidazol ve aminoglikozid (gentamisin) veya klindamisin ve gentamisin sıklıkla birlikte kullanılan ajanlardır⁽⁶³⁾.

2.10.3.Cerrahi Tedavi

Akut apandisitinin cerrahi tedavisi apendektomidir. Akut, gangrene ve perforasyonlu apandisit olgularında apendektomi yapılmalıdır.

2.10.3.1.Konvansiyonel Apendektomi

Apendektomi günümüzde halen yüzyıldan fazla süre öncesinde kullanılan Mc Burney insizyonundan yapılmaktadır. Çoğunlukla erişkinlerde kullanılan bu insizyon, göbek ile spina iliaca anterior superioru (SIAS) birleştiren çizginin 1/3 lateral kısmında yer alan Mc Burney noktasından yapılır. Çocuklarda ise transvers bir insizyon olan Rocky-Davis insizyonu kullanılmaktadır.



Resim 2.11: Rocky-Davis ve Mc Burney İnsizyonu

Operasyon esnasında apendiks normal ise apendektomi yapılır ve Meckel divertiküliti, pelvik patolojiler, akut kolesistit ve ülser perforasyonu gibi başka patolojiler araştırılır. Gerekirse insizyon transvers yönde uzatılarak yeterli eksplorasyon sağlanır. Akut ve gangrene olgularda apendektomi uygulandıktan sonra dren gerekmez. Perfore olgularda ise serum fizyolojik ile yeterli yıkama yapıldıktan sonra dren konularak operasyon tamamlanır.

Apendektominin primer erken komplikasyonları yara yeri enfeksiyonu (%9) ve paralitik ileustur (%2) ⁽⁶⁴⁾.

2.10.3.2. Laparoskopik Apendektomi

İlk kez 1983'de Kurt Semm inflame olmayan apendikte, 1987'de de Schreiber akut apandisitte laparoskopik apendektomi uygulamıştır^(65,66). Günümüzde acil cerrahi ünitelerinde laparoskopik apendektomi yaygın olarak yapılmakta olup, sonuçlar halen tartışılmaktadır. Laparoskopik apendektomi standard veya "asisted" olacak şekilde yapılmaktadır. Birincisinde işlem tümüyle batın içerisinde gerçekleştirilir. İkincisinde ise apendiks trokar veya insizyondan dışarıya alınarak apendektomi gerçekleştirilir.

Laparoskopik apendektominin çocuklarda güvenilir ve uygulanabilir olduğu, açık apendektomiye göre daha az hastanede kalış süresinin olduğu gösterilmiştir⁽⁶⁷⁾. Pediatrik yaş grubunda özellikle son yıllarda yapılan çalışmalarda laparoskopik apendektominin, güvenilir olduğu ve konvansiyonel laparoskopik apendektomiden üstün olduğu belirtilmiştir⁽⁶⁸⁾. Bu nedenle çocuklarda laparoskopik apendektomi öncelikle tercih edilmelidir. Ancak çok küçük çocuklarda teknik nedenlerle açık apendektomiye ihtiyaç duyulmaktadır.

2.11. Alvarado Skorum Sistemi

Akut apandisit tanısında skorlama sistemleri içinde en çok kabul gören Alvarado skorlama sistemi 1986 yılında Alvarado A. tarafından geliştirilmiş olup, semptom, klinik bulgular ve laboratuvar sonuçlarına dayanan ve akut apandisit ameliyatına karar verme sürecinde başvuru olan bir skorlama sistemidir⁽³⁾.

Skoru oluşturan semptom alt grubunun içeriğinde mevcut ağrının yayılımı, iştahsızlık ve kusma; klinik bulgular arasında sağ alt kadranda ağrı ve rebound hassasiyeti, yükselen vücut ısısı; laboratuvar bulguları arasında ise lökosit sayısında artma ve sola kayma mevcuttur. Alvarado skorlama sistemi sekiz parametre üzerinden toplam 10 puan ile değerlendirilmektedir. Ağrının sağ alt kadrana yer değiştirmesi, iştahsızlık, bulantı-kusma, rebound ve sola kayma 1 puan olup; sağ alt kadranda hassasiyet ve lökosit sayısındaki artışın puan değeri 2'dir (Tablo 2.4).

1994 yılında önerilen Modifiye Alvarado Skorumunda ise sola kayma çıkarılmış olup skorun toplam puan değeri 9'dur⁽²⁾.

Alvarado skorunun puan değerinin 5'in altında olması apandisit olasılığını ortadan kaldırmakta, 5-6 arasında olması olası bir apandisit için uyarıcı, 7-8 arasında olması muhtemel bir apandisit için gösterge olup, 9-10 arasında olması ise kuvvetle muhtemel apandisit anlamına gelmektedir⁽³⁾.

Tablo 2.4: Alvarado Skoru

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 ($\geq 10000/\text{mm}^3$)	2
	Sola kayma ($\geq \%75$ PMNL)	1

2.12. Pediatrik Apandisit Skoru

Sekiz klinik ve 2 laboratuvar bulgudan oluşan 10 puanlık bir skaldır. 2002 yılında Samuel ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır ve pediatrik popülasyona özgü ilk klinik skorlamadır. Değişik çalışmalarda farklı oranlar verilmekle birlikte Pediatrik Apandisit Skorunun akut apandisit tanısındaki duyarlılığı %88-97.6, özgüllüğü %50-98.2 arasında değişmektedir^(5,6). Özellikle skoru ≥ 8 olan hastalarda özgüllük %95 düzeyine ulaşmakta ve negatif apendektomi oranı %8.8'lere inmektedir⁽⁴⁾. Skorlama özellikle radyolojik görüntüleme ve cerrahi konsültasyondan fayda görecektir hastaları belirlemek için önemlidir.

Tablo 2.5. Pediatrik Apandisit Skoru

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

2.12.1.Pediatrik Apandisit Skoruna Göre Düşük Risk

Apandisit klinik bulgularının birkaçı bu hastalarda mevcuttur ve eğer alındıysa lökosit-nötrofil sayısı ve CRP negatiftir. PAS <3' tür. Apandisit olasılığı %2'dir. Aile bilgilendirilerek olgu taburcu edilebilir.

2.12.2.Pediatrik Apandisit Skoruna Göre Orta risk

Apandisit klinik bulguları mevcuttur ve lökosit-nötrofil sayısı-CRP yüksek veya normal olabilir. PAS 3-6 arasındadır. Apandisit olasılığı %8-48'dir. İleri değerlendirme için seri fizik bakı, diagnostik görüntüleme ve cerrahi konsültasyonu seçeneklerinden biri tercih edilebilir.

2.12.3.Pediatrik Apandisit Skoruna Göre Yüksek risk

Apandisit klinik bulguları mevcuttur ve lökosit-nötrofil sayısı-CRP tipik olarak yüksektir. PAS>6'dır. Apandisit olasılığı %78-96'dır. Acil görüntüleme ve mutlaka cerrahi konsültasyonu yapılmalıdır. Apendektomi için ileri merkeze sevk gerekecekse cerrahiye geciktirmemesi açısından görüntüleme yapılmaksızın hasta cerrahiye yönlendirilmelidir.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Acil Servis tarafından Haziran 2014-Ocak 2016 tarihleri arasında acil servise karın ağrısı yakınması ile başvuran ve akut apandisit şüphelenilen 4-17 yaş arası 300 hasta üzerinde prospektif olarak gerçekleştirildi.

Çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Etik Kurulu'ndan alınan B.30.2.EGE.0.20.05.00/OY/ sayılı onay belgesinden sonra başlatıldı.

3.1. Hasta seçimi ve veri toplama yöntemi

EÜTF Çocuk Acil Servise akut apandisit şüphesi ile başvuran, daha önce intraabdominal cerrahi geçirme öyküsü veya gastrointestinal sistemi etkileyecek kronik hastalığı olmayan koopere hastalar ilk olarak Pediatrik Apandisit Skoru ile değerlendirildi. Skor değerlendirmesi acil serviste görev yapan 6 ay ve üzeri kıdemde çocuk sağlığı ve hastalıkları asistanları tarafından yapıldı. Gereğinde kıdemli asistan doktordan yardım alındı. Çalışmaya başlamadan önce tüm doktorlar için bilgilendirme ve eğitim toplantısı yapıldı ve çalışma süresi boyunca bu toplantı 3 kez tekrarlandı.

Bu skora göre puanı ≤ 4 olan hastalar (düşük risk grubu) acil servisten taburcu edildi, başvurudan sonra 24.saat ve 10.günlerde telefon görüşmesi yapılarak kaçırılan apandisit oranını saptamak için tekrar değerlendirildi. Bu grup hastada skora yalnızca klinik parametreler ile yapıldı, kan örneği alınmadı. Skoru 5-7 arasında olan hastalardan (orta risk grubu) lökosit ve sola kaymanın tespiti için kan örneği alındı ve tetkik sonuçlarına göre skora tekrarlandı. Skor yine 5-7 arasında ise tanı için radyolojik görüntüleme yöntemlerine (ADBG ve USG) başvuruldu. Bu olgular hem ADBG' de hem de USG' de akut apandisiti destekleyecek bulgular açısından tarandı. ADBG'de fekalit varlığı, sağ alt kadranda hava sıvı seviyesi, psoas gölgesinin silinmesi, preperitoneal yağ gölgesinin silinmesi, skolyoz varlığı pozitif olarak kabul edildi. USG'de sağ alt kadranda kompresyon olmaksızın tübüler yapı görülmesi, apendiks duvar kalınlığının >2 mm olması, apendiks çapının > 6 mm olması, batında serbest sıvı bulunması, mezenter kalınlaşması, apendiks lojunda kalsifikasyon,

periapendiküler ekojenite görülmesi literatüre uygun şekilde akut apandisit tanısını destekleyici bulgular olarak kabul edildi. Sözü edilen bulgulardan en az birinin varlığında ADBG ve/veya USG pozitif olarak kabul edildi. Orta risk grubunda yer alan hastalarda radyoloji pozitifse olgular çocuk cerrahisi ABD ile konsülte edildi. Eğer negatifse 24.saat ve 10.günlerde telefon görüşmesi ile tekrar değerlendirilmek üzere acil servisten aile bilgilendirilerek taburcu edildi. Burada ADBG çekimi için çocuk hastanesi bünyesindeki Siemens Axiom Aristos FX plus röntgen cihazı, USG çekimi için Siemens Acuson Antares USG cihazı ve VFX 13-5 yüzeyel probu kullanıldı. USG çekimi gündüz radyoloji uzmanı tarafından, gece koşullarında ise nöbetçi radyoloji asistanı tarafından yapıldı. Her iki durumda da radyologlar yaptıkları çekimde literatüre uygun şekilde hazırlanmış olan formlar üzerinden yukarıda sözü edilen bulguları arayarak USG'yi raporladı. ADBG yorumları ise aynı gün değerlendiren nöbetçi çocuk hekimlerinden sonra standardizasyon için retrospektif olarak pediatrik radyoloji anabilim dalı öğretim üyesi tarafından yapıldı (Ek-2). Kan tetkiki sonucuna göre puanı değişerek ≥ 8 olan hastalar ise doğrudan çocuk cerrahisi servisine konsültasyon amacıyla yönlendirildi.

Skoru ≥ 8 olan hastalar (yüksek risk grubu) literatüre uygun şekilde doğrudan çocuk cerrahisi anabilim dalı tarafından değerlendirilmek üzere konsülte edildi. Bu olguların büyük kısmına çocuk cerrahisinin değerlendirmesi sonrası hastanemizde hem gündüz hem gece koşullarında ultrasonografik çekim yapılabildiği için USG yapıldı. Yalnızca küçük bir kısmı mevcut mesai dışı koşullarına göre radyolojik görüntüleme ile zaman kaybı yaşanmaması açısından direk olarak çocuk cerrahisine yönlendirilerek hospitalize edildi. Çocuk cerrahisi anabilim dalına danışılan tüm olgulardan kan örneği alındı ve ADBG çekildi. USG ile apendiksin visualize edilemediği hastalar da yine çocuk cerrahisi ABD tarafından değerlendirildi.

Çalışmanın ikinci basamağında çocuk cerrahisine yönlendirilen hastaların hospitalizasyon veya izlem kararları acil servis hasta dosyaları ve hastane bilgi sistemi kullanılarak takip edildi, izlem kararı alınan hastalar 24.saat ve 10.günlerde telefonla tekrar değerlendirildi. Hospitalizasyon sonrası opere edilen hastalarda ise patolojik tanı ile negatif/pozitif apendektomi oranları çalışıldı. Patoloji sonuçları hastane bilgi sisteminden elde edildi. 1 olgu dış merkezde opere olduğu için patoloji kayıtları

Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi'nden edinildi. Opere olmayan veya patoloji sonucu negatif bulunan hastalara başka tanı konulup konulmadığı yine hastane kayıtları ve telefon görüşmeleri ile tespit edildi.

Veri toplama aşamasında, onam alınan hastalar için daha önce hazırlanmış olan demografik bilgilerin, semptomatoloji ile ilgili bilgilerin ve pediatrik apandisit skorunun yer aldığı veri toplama formu dolduruldu (Ek-1). Veri toplama formları günlük olarak acil servisten toplandı, taburcu edilmiş olan hastalara başvuru gün ve saatine bakılarak formda yer alan telefon numarasından 24.saat ve 10.günlerde ulaşıldı. Düşük risk grubu olarak kabul edilerek veya orta risk grubu olup radyolojik bulguların negatif saptanmasıyla taburcu edilen hastalar ile çocuk cerrahisi ABD' na yapılan konsültasyon sonucu izlem kararı alınan olgulardan planlandığı gibi 24.saat-10.günlerde telefon görüşmesiyle ulaşılamayan hastalar ve skora göre tetkik ve tedavi planı düzenlenirken kendi isteğiyle acil servisten ayrılan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmada tanımlanan orta ve yüksek risk grubundaki hastalardan lökositoz, sola kayma ve CRP yüksekliğinin tespiti için EDTA'lı ve düz tüpe yaklaşık 2'şer cc kan alındı ve acil olarak biyokimya laboratuvarında Beckman Coulter Unicel DXC 800 cihazı ile çalışıldı. Hastalardan alınan kan örneklerinin sonucu çocuk sağlığı asistanları tarafından değerlendirildi ve yorumlandı.

Pediatrik apandisit skoru ve ultrasonografi ile apandisit tanısı alan ve patolojik olarak da tanısı doğrulanan hastalar "doğru pozitif", skora ile apandisit düşünülmeyen ancak 10 günlük izleminde apendektomi geçiren ve patoloji sonucu pozitif saptanan hastalar "yanlış negatif", skora ile apandisit düşünülmeyen ve 10 günlük takibinde operasyon geçirmeyen hastalar "doğru negatif", skora ve ultrasonografi ile apandisit düşünüldüğü halde patoloji sonucu normal apendiks olarak gelen hastalar "yanlış pozitif" olarak adlandırıldı. Pediatrik apandisit skoru, ayakta direk batın grafisi, ultrasonografi ve CRP' nin tek başına ve kombine olarak duyarlılık ve özgüllükleri değerlendirildi. Yaş gruplarına göre duyarlılık ve özgüllükte fark olup

olmadığının tespiti için hastalar 4-8 yaş, 9-12 yaş ve 13-17 yaş olmak üzere 3 gruba ayrılarak çalışıldı. Patoloji sonucu apandisit tanısı alan olgular flegmenöz, gangrenöz ve perfore apandisit olarak 3 grupta incelendi ve perfore apandisit saptanan olguların skor ve laboratuvar parametreleri ayrıca değerlendirildi.

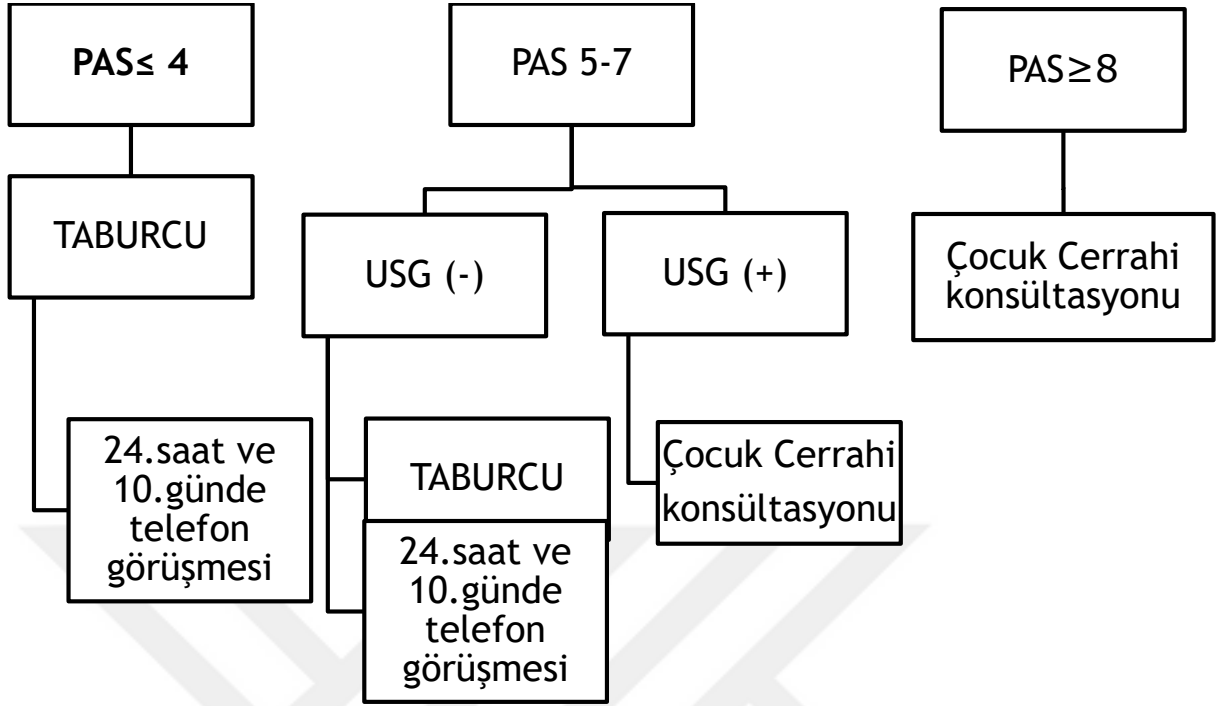
Tablo 3.1: Çalışmaya Alınmama Kriterleri

- Daha önce intraabdominal cerrahi geçirme öyküsü olan hastalar
- Gastrointestinal sistemi etkileyecek kronik hastalığı (inflamatuvar barsak hastalıkları, FMF, kistik fibrozis, kronik pankreatit, konjenital abdominal anomaliler gibi) olan hastalar
- Analjezik ve/veya antibiyoterapi alan hastalar
- Semptomun başlaması ile başvuru arasında >72 saat süre bulunan hastalar
- Nonkoopere hastalar çalışmaya alınmayacaktır.

Tablo 3.2: Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri

- Düşük risk grubu olarak kabul edilerek veya orta risk grubu olup radyolojik bulguların negatif saptanmasıyla taburcu edilen hastalar ile çocuk cerrahisi ABD' na yapılan konsültasyon sonucu izlem kararı alınan olgulardan planlandığı gibi 24.saat-10.günlerde telefon görüşmesiyle ulaşılamayan hastalar
- Skorumaya sistemine göre tetkik ve tedavi planı düzenlenirken kendi isteğiyle acil servisten ayrılan hastalar çalışma dışı bırakılacaktır.

Grafik 3.1: Tedavi Planı:



3.2. İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 20 paket programı kullanılmıştır. Kategorik değişkenler frekans tabloları ve çapraz tablolar ile özetlenmiş, aralarındaki ilişkiler ki-kare analizi (ya da Fisher'in tam olasılık testi) ile incelenmiştir. Ayrıca tanı (apandisit, diğer) ile uyum Kappa istatistiği, farklılık Mc Nemar Testi ile değerlendirilmiştir. Nümerik değişkenlerin, analize alınmadan önce normal dağılıma uyumları Shapiro Wilk Testi ile incelenmiştir. Normal dağılıma uymayan değişkenlerin tanı grupları arasında karşılaştırmalarında parametrik olmayan yöntemler tercih edilmiştir. Bağımsız iki grup için t-Testi ya da Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Ayrıca anlamlı bulunan nümerik değişkenler için eşik değer (cut-off) belirlemek amacıyla ROC analizi uygulanıp; duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif prediktif değer hesaplanmıştır. Tüm hipotez kontrolleri $\alpha=0,05$ önem seviyesinde iki yönlü olarak gerçekleştirilmiştir.

4.BULGULAR

Çalışmaya, alınma kriterlerine uygun 4-17 yaş arası toplam 300 hasta dahil edildi. Bu hastaların 12 tanesi telefon ile ulaşılamadığı ve yanlış negatif olup olmadıkları değerlendirilemediği için çalışma dışı bırakıldı. Geri kalan 288 hasta analize alındı.

4.1.Demografik Veriler

Çalışmaya alınan olguların 125'i kız, 163'ü erkekti. Hastaların ortalama yaşı $11,1\pm 3,6$, başvuru öncesi ortanca karın ağrısı süresi ise 15,0 saat olarak bulundu. Olguların 127'si (%44) mesai koşullarında, 161'i (%56) mesai saatleri dışında başvurmuştu. Toplam 100 hastanın (%34,7) daha önce başka bir merkeze başvurduğu ve bu hastaların 50'sinin (%50) sevk formu olduğu belirlendi. Ortalama pediatrik apandisit skoru $6,0\pm 2,2$; USG çekilen hasta sayısı 212 saptandı (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Hastaların Yaş, Cinsiyet, Ortalama Karın Ağrısı Süresi, Başvuru Saati, Ortalama Skorları ve USG Kullanımına İlişkin Sayısal Veriler

Yaş (ort.yıl \pm SD)		11,1 \pm 3,6
Cinsiyet – n(%)	Kız	125 (43,4)
	Erkek	163 (56,5)
Karın ağrısının ortanca süresi (saat)		15,0
Başvuru saati – n(%)	Mesai	127 (44)
	Mesai dışı	161 (56)
Başka merkeze başvuru –n(%)		100 (34,7)
Sevk formu – n(%)		50 (17,3)
Pediatrik apandisit skoru (ort. \pm SD)		6,0 \pm 2,2
USG kullanımı – n(%)		212 (73,6)

Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde %28.5' inin 4-8 yaş, %31.3'ünün 9-12 yaş, %40.3'ünün ise 13-17 yaş aralığında olduğu görüldü (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Hastaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş	Sayı (n)	Yüzde (%)
4-8 yaş	82	28.5
9-12 yaş	90	31.3
13-17 yaş	116	40.3
TOPLAM	288	100

Hastaların %44,4'ünde (n:128) apandisit saptandı. Apandisit saptanan hastalar ile saptanmayanlar arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark izlenmedi (p değerleri sırasıyla 0.08, 0.27). Karın ağrısının ortanca süresi apandisit saptanan grupta anlamlı olarak daha uzun bulundu. Ortalama pediatrik apandisit skoru apandisit saptanan grupta $7,0\pm 1,4$ iken, diğer grupta $4,9\pm 2,2$ bulundu. İki grup arasında anlamlı fark vardı ($p<0.001$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Apandisit Saptanan ve Saptanmayan Grupta Demografik Verilerin Karşılaştırılması

		Apandisit	Diğer	p değeri
Yaş (ortalama yıl± SD)		11,5±3,6	10,7±3,6	0,08
Cinsiyet n (%)	Kız	51 (39,8)	74 (46,2)	0,27
	Erkek	77 (60,1)	86 (53,7)	
Karın ağrısının süresi (ortanca-saat)		23	10	<0,001
Pediatrik apandisit skoru (ortalama± SD)		7,0±1,4	4,9±2,2	<0,001
USG kullanımı – n (%)		119 (92)	93 (58)	<0,001

4.2.Laboratuar Değerleri

Çalışmaya alınan hastalardan düşük risk grubunda yer alan hastaların tamamından hemogram analizi yapılmadığı için, 227' sine ait lökosit ve mutlak nötrofil sayısı değerleri, 226'sına ait hemoglobin ve platelet değerleri, 224'üne ait CRP değeri var olduğu görüldü. Çalışılan lökosit sayısı: 4600-36800/mm³ arasında değişkenlik gösterirken, ortalama değeri 15203±5880/mm³ olarak saptandı. ANS: 2400-34300/mm³ arasında, ortalama değeri 12242±5690/mm³ olarak bulundu. Hastaların hemoglobin değeri 9-17 gr/dl arasında, ortalama 12.8±1,22 gr/dl; platelet değeri 109000-672000/mm³ arasında, ortalama değeri 301442±75720/mm³ saptandı. CRP değeri ise 0-20 mg/dl aralığında değişkenlik gösterirken ortanca değeri 0,9 mg/dl bulundu* (Tablo 4.4).

Tablo 4.4: Ortalama Laboratuar Değerleri

	Lökosit sayısı (n:227) (/ mm³)	ANS (n:227) (/ mm³)	Hb (n:226) (gr/dl)	Plt (n:226) (/ mm³)	CRP (n:224) (mg/dl)
Ortalama± SD	15203±5880	12242±5690	12,8±1,2	301442±75720	0,9 mg/dl *

**Normal dağılım göstermediği için ortanca değeri alınmıştır.(min:0 mg/dl - max:20 mg/dl)*

Apendisit tanısı alan ve almayan hastalar karşılaştırıldığında ortalama lökosit sayısı apandisit saptananlarda 17031±5350/mm³ iken, diğer grupta 13001±5760/mm³; ANS apandisit grubunda ortalama 14075±4970 /mm³ , diğer grupta 10035±5730 /mm³ ve ortanca CRP apandisit grubunda 0,2 mg/dl iken diğer grupta 1,8 mg/dl bulundu. Bu üç parametre için iki grup arasında anlamlı fark bulunduğu gözlemlendi (p<0,001). Ortalama hemoglobin ve trombosit değerleri arasında ise anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Apandisit Tanısı Alanlar ile Almayanların Laboratuvar Değerleri Karşılaştırması

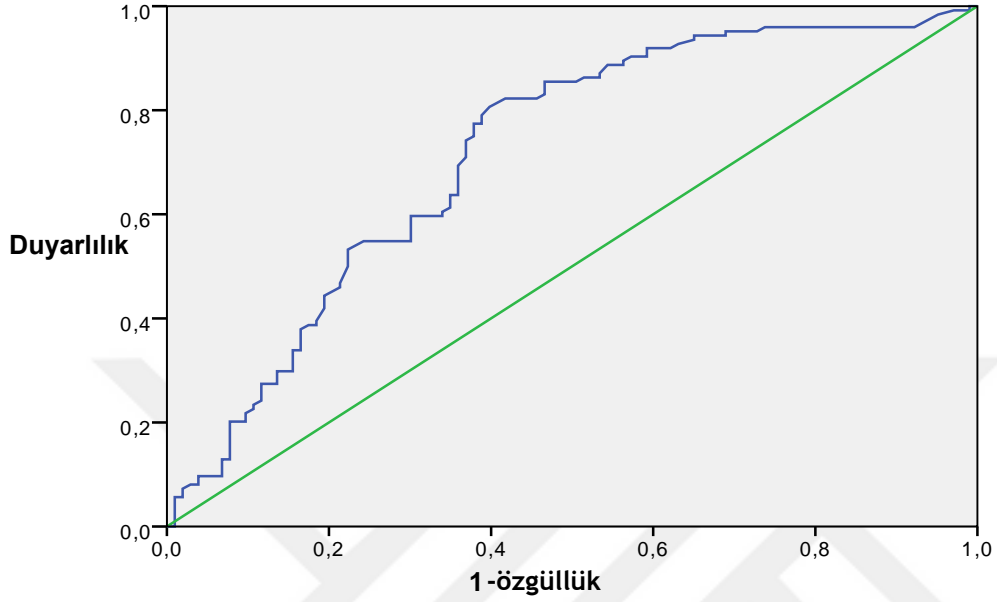
Ortalama± SD	Apandisit	Diğer	p değeri
Lökosit sayısı (/ mm³)	17031±5350	13001±5760	<0,001
ANS (/ mm³)	14075±4970	10035±5730	<0,001
Hb (gr/dl)	12,8±1,3	12,8±1,1	0,77
Plt (/ mm³)	293798±74670	310725±76320	0,05
CRP (mg/dl) *	1,8 (0-20)	0,2 (0-10,2)	<0,001

**Normal dağılım göstermediği için ortanca değeri alınmıştır. Parantez içinde min-max değerleri verilmiştir.*

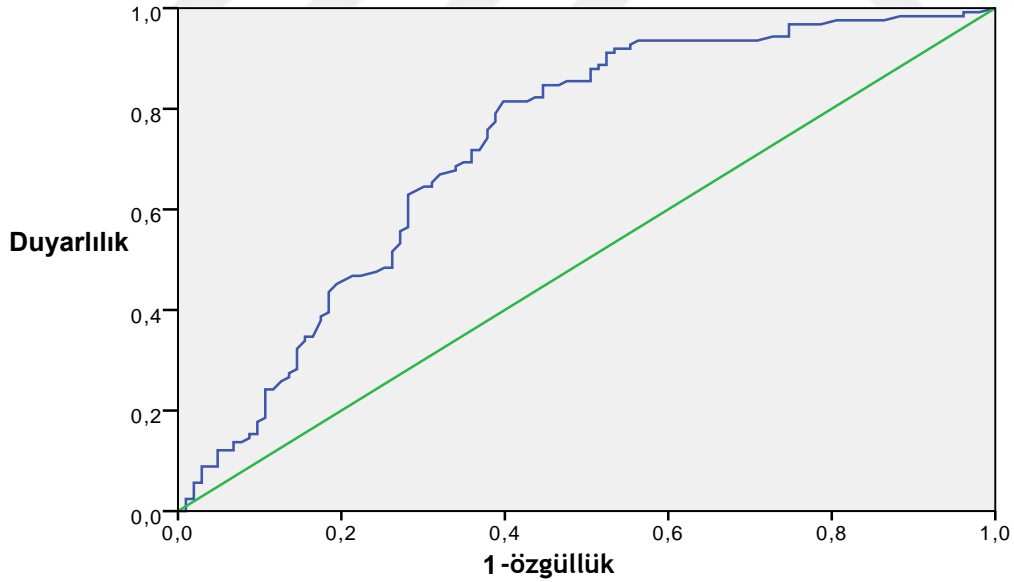
Laboratuvar parametrelerinin apandisit tanısındaki gücünü saptamak üzere her bir değerdeki duyarlılık ve özgüllükleri kullanılarak ROC eğrileri oluşturuldu. Buna göre lökosit sayısı için eğri altında kalan alan 0.717 olarak hesaplandı. ANS için eğri altında kalan alan 0.725 ve CRP için eğri altında kalan alan 0.714 olarak bulundu (Grafik 4.1). Çalışmamızda lökosit sayısı için “cut off” değeri 10.000/mm³, ANS için 7500/mm³ ve CRP için 0.5 mg/dl olarak alındı. Ancak ROC eğrileri üzerinde yapılan incelemede apandisit tanısı için uygun “cut off” değerleri lökosit sayısı için 13000/mm³, ANS için 10000/mm³ ve CRP için 2.5 mg/dl olarak belirlendi.

Grafik 4.1. Lökosit sayısı-ANS ve CRP için ROC eğrileri

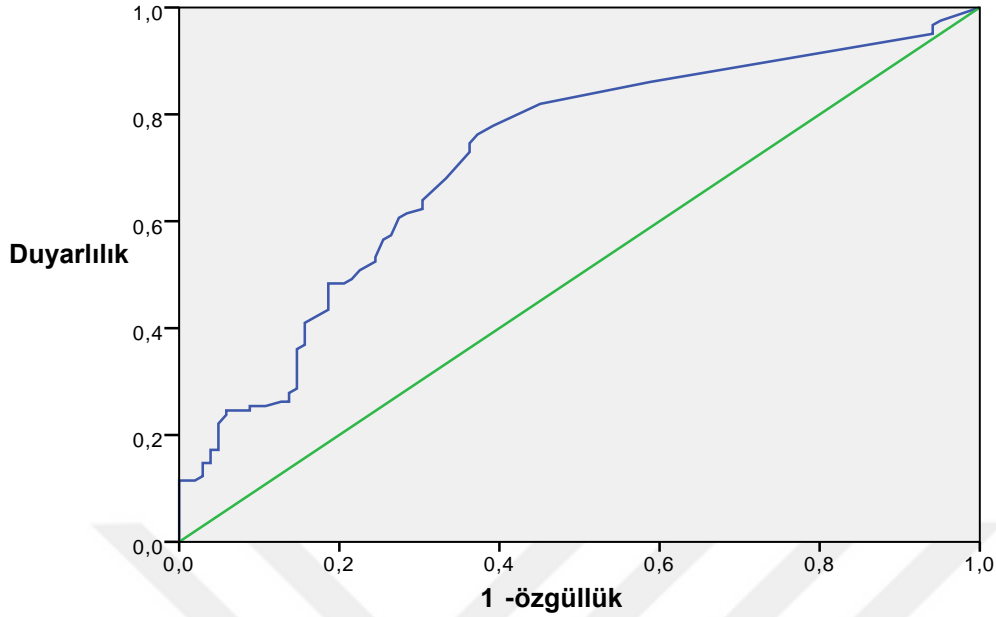
Grafik 4.1.1: Lökosit sayısı için ROC eğrisi



Grafik 4.1.2: ANS için ROC eğrisi



Grafik 4.1.3: CRP için ROC eğrisi



İki yüz seksen sekiz hastanın 224'ünde CRP çalışılmıştı. Apandisit tanısı alan 122 hastanın 91'inde (%74.5) CRP pozitif (>0.5 mg/dl) olarak bulundu. Buna göre CRP' nin akut apandisit tanısında duyarlılığı %74.6, özgüllüğü %63.7, pozitif prediktif değer %71.1, negatif prediktif değer %67.7 olarak hesaplandı (Tablo 4.6).

Tablo 4.6: Apandisit Tanısında CRP

	Crp (-) n(%)	Crp (+) n(%)	Toplam n(%)
Diğer	65 (63,7)	37 (36,2)	102 (100)
Apandisit	31 (25,4)	91 (74,5)	122 (100)
Toplam	96 (42,8)	128 (57,1)	224 (100)

Histopatolojik olarak apandisit tanısı konan olgular perforate ve non-perforate olarak iki gruba ayrıldı. Toplam 16 hasta perforate olmuştu, bunların ortanca CRP değeri non-perforate olan gruba karşılaştırıldı. Non-perforate olan olgularda CRP ortancası 1,5 mg/dl; perforate olgularda ise 5,5 mg/dl bulundu. İki grup arasında anlamlı fark saptandı. ($p<0.001$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7: Patoloji Raporuna Göre CRP

Patoloji Raporu	Non-perfore (n:112)	Perfore (n:16)	p değeri
Ortanca CRP (mg/dl) / (min-max)	1,5 (0-20)	5,5 (0,6-13)	<0,001

Hastaların 126 tanesine (%43.7) tam idrar analizi yapıldığı görüldü. Apandisit saptanan 57 hastanın 46'sının (%80.7), diğer 69 hastanın 52'sinin (%75) tam idrar analizi normal bulundu. Apandisit saptanan grupta %10.5 ile ikinci sırada yer alan bulgu ">5 eritrosit" olarak belirlendi. Bakteriüri saptanan olguların hiçbiri (n:2) apandisit tanısı almadı (Tablo 4.8).

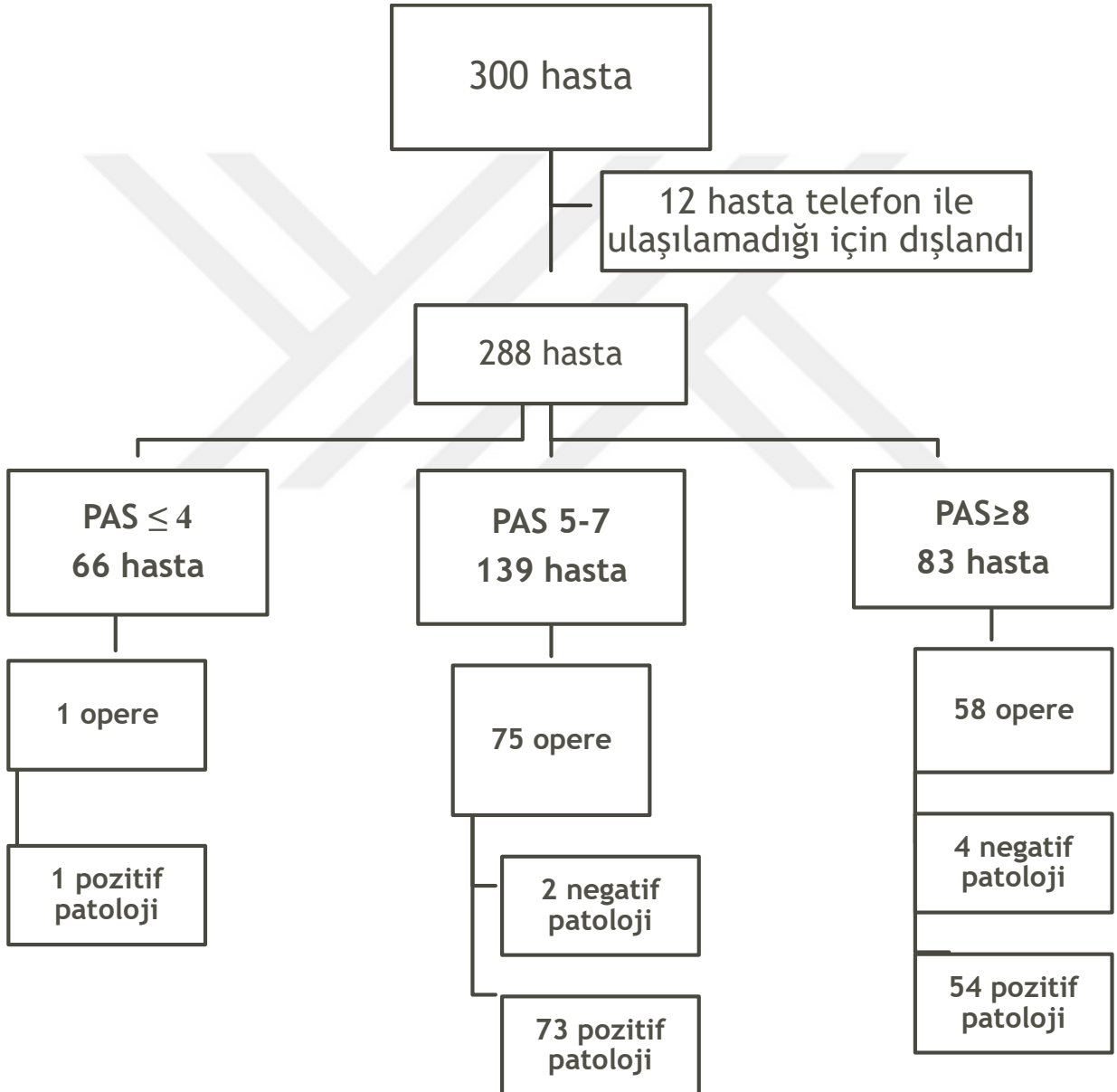
Tablo 4.8: Hastaların İdrar Bulguları

	Apandisit n (%)	Diğer n (%)	TOPLAM n (%)
Normal	46 (80,7)	52 (75,3)	98 (77,7)
>5 eritrosit	6 (10,5)	2 (2,8)	8 (6,3)
>5 lökosit	3 (5,2)	5 (7,2)	8 (6,3)
Bol lökosit	2 (3,5)	4 (5,7)	6 (4,7)
Bol eritrosit	0 (0)	2 (2,8)	2 (1,5)
Bol lökosit + bol eritrosit	0 (0)	2 (2,8)	2 (1,5)
Bol lökosit + bol eritrosit + bakteriüri	0 (0)	2 (2,8)	2 (1,5)
TOPLAM	57 (100)	69 (100)	126 (100)

4.3.Pediatric Apandisit Skoru

Çalışmaya alınan hastaların 66'sı (% 22.8) düşük risk grubunda (skoru ≤ 4) , 139'u (% 48.3) orta risk grubunda (skoru 5-7 arasında) ,83'ü (%28.8) ise yüksek risk grubunda (skoru ≥ 8) olarak bulundu (Grafik 4.2).

Grafik 4.2: Çalışmaya alınan hastaların dağılımı



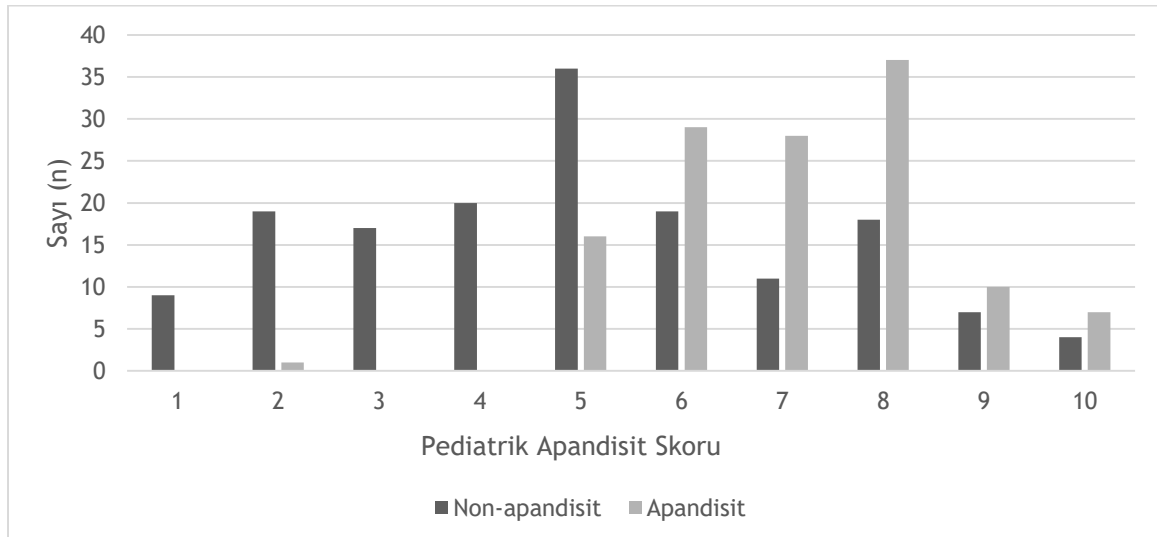
Skoru 4'ün altında olan hastaların yalnızca 1 tanesinin daha sonra apandisit tanısı aldığı belirlendi. Skoru 5 olanların %30.8'i, 6 olanların %60.4'ü, 7 olanların %71.8'i apandisit tanısı aldı. Yüksek risk grubunda yer alan hastaların ise skoru 8 olanların %67.3'ü, 9 olanların %58.8'i, 10 olanların ise %63.6'sı apandisit tanısı ile opere edilerek patolojileri pozitif saptandı (Tablo 4.9).

Tablo 4.9: Pediatrik Apandisit Skoruna Göre Apandisit Çıkma Oranları

TOTAL SKOR	Diğer n (%)	Apandisit n (%)	Toplam n (%)
1	9 (100)	0 (0)	9 (100)
2	19 (95)	1 (5)	20 (100)
3	17 (100)	0 (0)	17 (100)
4	20 (100)	0 (0)	20 (100)
5	36 (69,2)	16 (30,7)	52 (100)
6	19 (39,5)	29 (60,4)	48 (100)
7	11 (28,2)	28 (71,7)	39 (100)
8	18 (32,7)	37 (67,2)	55 (100)
9	7 (41,1)	10 (58,8)	17 (100)
10	4 (36,3)	7 (63,6)	11 (100)

Skora göre apandisit çıkma oranları Grafik 4.3'de görüntülenmiştir.

Grafik 4.3: Pediatrik Apandisit Skoruna Göre Apandisit Çıkma Oranları



Çalışmaya alınan toplam 288 hastanın 66'sı düşük risk grubunda yer aldı ve bunlardan yalnızca 1 tanesi daha sonra opere edilerek apandisit tanısı aldı. Orta risk grubunda yer alan 139 hastanın 73 tanesi (%52.5) apandisit tanısı aldı. Yüksek risk grubundan ise 83 hastanın 54'ü (%65) apandisit tanısı aldı (Tablo 4.10).

Tablo 4.10: Apandisit Tanısı Alanların Risk Gruplarına Göre Karşılaştırılması

	Apandisit n (%)	Diğer n (%)	Toplam n (%)
PAS ≤ 4	1 (1,5)	65 (98,4)	66 (100)
PAS 5-7	73 (52,5)	66 (47,4)	139 (100)
PAS ≥ 8	54 (65)	29 (34,9)	83 (100)
Toplam	128 (44,4)	160 (55,5)	288 (100)

Çalışmamızda 128 apandisit tanısı alan olgunun 6 tanesi taburcu edilmiş ve kaçırılmış olgu olarak kabul edilmiştir. Bu durumda kaçırılan apandisit oranı %2 olarak bulunmuştur. Kaçırılan olgulardan ilki 5.5 yaşında bir kız hasta olup ilk başvurusunda skoru 5 saptanarak ultrasonografi uygulanmış, ancak ultrasonografi negatif bulunarak taburcu edilmiştir. Yirmi dördüncü saatinde tekrar başvurusunda skoru 8 bulunmuş ve tekrarlanan ultrasonografisinde sağ alt kadranda 8 mm nonkomprese tübüler yapı izlenmiştir. Diğer bir kaçırılan olgu ise 13 yaşında skoru 8 bulunan, ultrasonografisinde apendiksin visualize edilemediği bir kız olgu olup çocuk cerrahi konsültasyonu sonucu taburcu edilmiş ve 24.saatinde dış merkezde opere edilerek patoloji sonucu pozitif saptanmıştır. Bir başka olgu 4 yaşında bir erkek olgu olup ilk başvurusunda skoru 6 ve ultrasonografisi normal iken, 48.saatinde tekrar başvurarak opere edilmiştir. Geriye dönük incelendiğinde ilk başvurusunda ADBG'sinde apendikolit mevcut olduğu ve gözden kaçtığı görülmüştür. Dördüncü olgu 13 yaşında bir kız hasta olup ilk başvurusunda yine skoru 5, ultrasonografisi normal bulunan, 36. saatinde tekrar başvurarak opere edilen bir olgudur. Beşinci olgu 10 yaşında bir erkek hasta olup ilk başvurusunda skoru 2 bulunarak taburcu edilmiş, 1 gün sonra skoru 8, ultrasonografisi ise perfore apandisit ile uyumlu bulunarak opere edilmiştir. Altıncı ve son olgu ise yine 13 yaşında bir kız hasta olup ilk skoru 6, ultrasonografisi normal bulunarak taburcu

edilmiş, ancak daha sonra apendektomi uygulanmıştır. Buna göre kaçırılan olguların %83.3'ünün (5/6) sonografisinin negatif olduğu, %66'sının (4/6) orta risk grubunda olduğu belirlendi (Tablo 4.11).

Tablo 4.11: Negatif Apendektomi ve Kaçırılan Olgu Sayılarının Skorlara Göre Dağılımı

SKOR	Negatif apendektomi (n)	Kaçırılan apandisit (n)
1	0	0
2	0	1
3	0	0
4	0	0
5	0	2
6	0	2
7	2	0
8	4	1
9	0	0
10	0	0

Opere edilen 134 olgunun 6 tanesinin patolojisi negatif olarak bulunmuştur. Bu durumda çalışmamızın negatif apendektomi oranı %4.4 olarak belirlenmiştir. Negatif apendektomi olgularının ilki 14 yaşında bir kız hasta olup skoru 8 bulunmuş, ultrasonografisi negatif olduğu halde opere edilmiştir. İkinci olgu 6 yaşında yine skoru 8, ultrasonografisi negatif olan bir erkek olgudur. Üçüncü olgu 10 yaşında bir kız hasta, skoru 7 bulunmuş, ultrasonografisinde sınırda büyük apendiks çapı bulunarak opere edilmiştir(6.3 mm). Dördüncü olgu skoru 7 bulunan 15 yaşında bir kız olgu olup daha sonra over kisti tanısı almıştır. Beşinci olgu 6 yaşında skoru 8, ultrasonografisi negatif olan bir erkek hastadır. Son olgu ise yine 6 yaşında skoru 8, ultrasonografisinde mezenterik lenfadenopati izlenen bir erkek hasta olup daha sonra gastroenterit tanısı almıştır. Negatif apendektomi ile sonuçlanan 6 hastanın 2'sinin skorunun 7, 4'ünün ise 8 olduğu görülmüştür(Tablo 4.11).

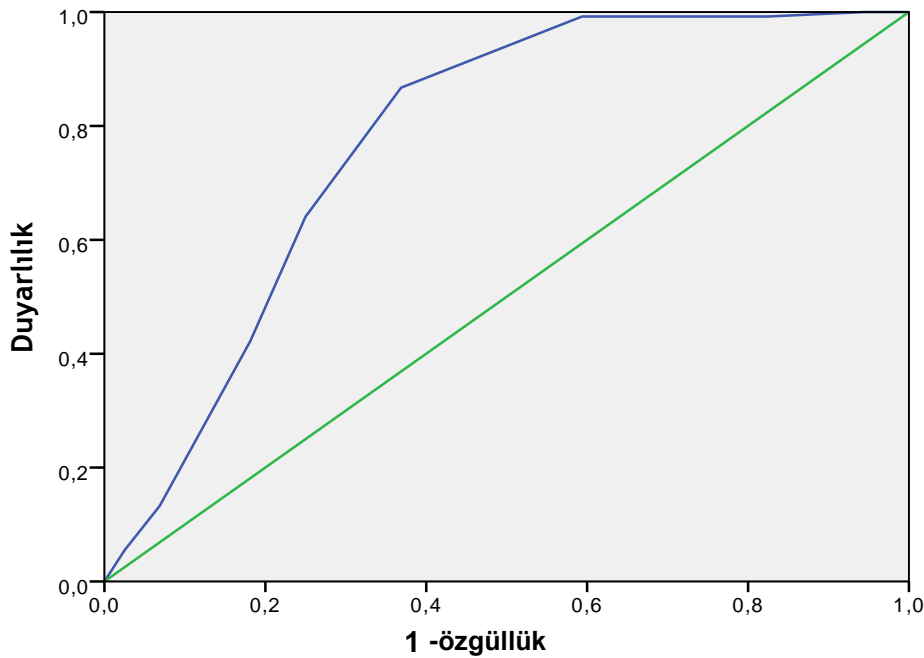
Pedriatrik apandisit skoru için optimal "cut off" değerini bulabilmek için farklı "cut off" değerlerinde duyarlılık ve özgülük çalışıldı (Tablo 4.12).

Tablo 4.12: Farklı "Cut Off" Değerlerinde Duyarlılık ve Özgülük

	Duyarlılık	Özgülük	PPD	NPD
"Cut Off": 5	%99.2	%40.6	%57.2	%98.5
"Cut Off": 6	%86.7	%63.1	%65.3	%85.6
"Cut Off": 7	%64.1	%75	%67.2	%72.3
"Cut Off": 8	%42.2	%81.9	%65.1	%63.9
"Cut Off": 9	%13.3	%93.1	%60.7	%57.3

Buna göre duyarlılık ve özgülüğünün en dengeli olduğu "cut off" değeri 6 gibi görünmektedir. Ancak bu durumda da duyarlılık ve negatif prediktif değer düşmektedir. Buna ilişkin ROC eğrisi aşağıda verilmiştir. Pedriatrik apandisit skorunun tanı gücü açısından çizilen ROC eğrisinde eğri altında kalan alan 0.775 olarak bulunmuştur (Grafik 4.4).

Grafik 4.4: Pedriatrik apandisit skoru ROC eğrisi



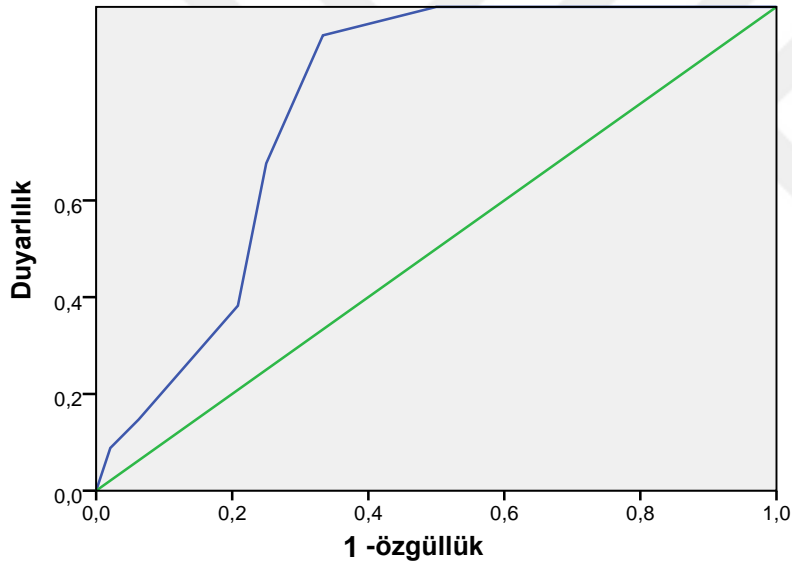
Yaş gruplarına göre pediatrik apandisit skorunun duyarlılık ve özgüllüğünün değişip değişmediğini değerlendirmek için çizilen ROC eğrilerinde;

- ✓ 4-8 yaş grubunda eğri altında kalan alan: 0.796,
- ✓ 9-12 yaş grubunda 0.785,
- ✓ 13-17 yaş grubunda 0.742 saptandı. (p:0.00)

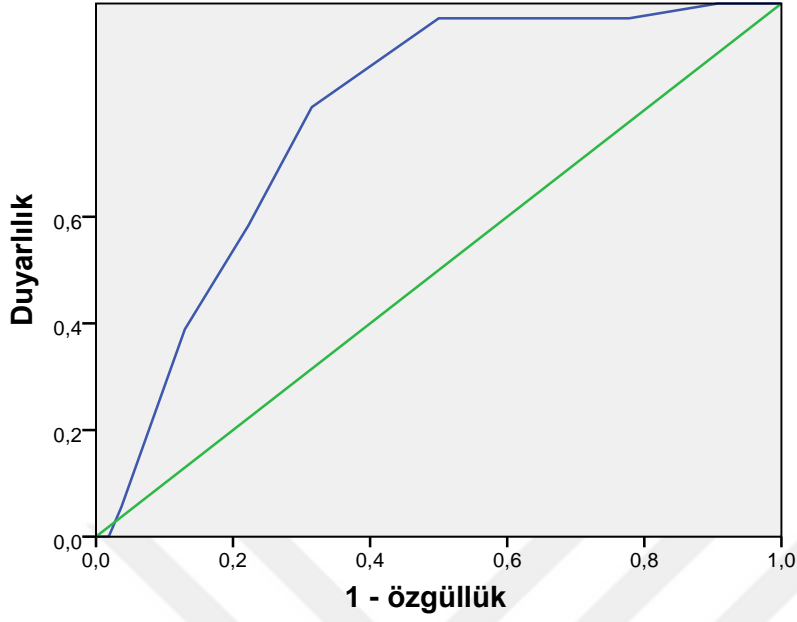
Buna göre skorun küçük yaş grubunda tanı gücünün daha yüksek olduğu görüldü (Grafik 4.5).

Grafik 4.5: Yaş gruplarına göre pediatrik apandisit skoru ROC eğrileri

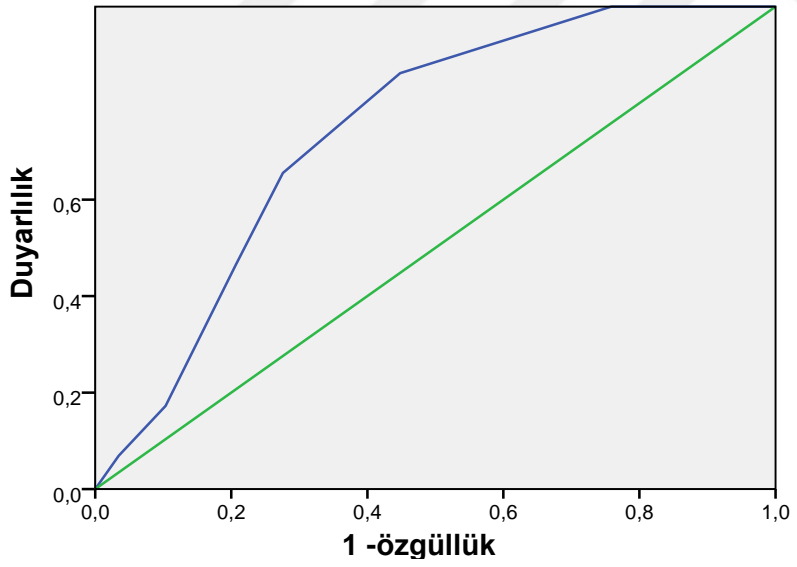
Grafik 4.5.1: 4-8 yaş için ROC eğrisi:



Grafik 4.5.2: 9-12 yaş için ROC eğrisi:



Grafik 4.5.3: 13-17 yaş için ROC eğrisi:



Apandisit tanısı alan 128 hastanın %44.5' inde ağrının periumblikal kadranda sağ alt kadrana doğru yer değiştirdiği saptanmıştır. Diğer olguların ise %33.8'inde bu bulgu pozitiftir. Apandisit tanısı alan olgular ile almayanlar karşılaştırıldığında bu bulgunun varlığı anlamlı bulunmamıştır (p:0.06).

İştahsızlık veya idrarda keton varlığı apandisit olan olguların %50.8' inde pozitif olup diğer olgularda bu oran %57.5'tir. İki grup karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır (p:0.25).

Bulantı-kusma apandisit tanısı alanların %78.1' i, diğer olguların %73.1'inde pozitifti. İki grup arasında anlamlı fark mevcut değildi (p: 0.32).

Yüz yirmi sekiz apandisitli olgunun %97.7' sinde sağ alt kadranda hassasiyet mevcut olup, diğer olgularda bu oran %71.2' di. İki grup arasında anlamlı fark bulundu (p<0.001).

Apandisit tanısı alanların %68'i, diğer olguların %37.5' inde rebound veya topuk testi pozitif bulundu ve iki grup arasında anlamlı fark izlendi (p<0.001).

Ateş yüksekliği apandisit tanısı alan olguların %28.9, diğer olguların %28.1'inde saptandı (p:0.88).

Histopatolojik olarak apandisit saptanan hastaların %90.6' sında lökositoz varken, diğer olguların %45.6' sında lökositoz mevcuttu. İki grup arasında anlamlı fark bulundu (p<0.001).

Sola kayma ise apandisit tanısı alanların %85.2' sinde izlendi. Bu oran diğer olgular için %41.9 idi. İki grup arasında anlamlı fark izlendi (p<0.001).

Buna göre sağ alt kadranda hassasiyet, rebound, lökositoz ve sola kayma anlamlı bulunan parametreler olarak belirlendi (Tablo 4.13). Bu tabloya göre lökositozun apandisit tanısı için duyarlılığı %90.6, özgüllüğü %54.4; sola kaymanın duyarlılığı %85.2, özgüllüğü %58.1 olarak hesaplandı.

Tablo 4.13: Skor Komponentlerinin Tek Tek İncelenmesi

		Apandisit	Diğer	p değeri
Ağrının periumblikalden sağ alt kadrana doğru yer değiştirmesi	var	57	54	0,06
	yok	71	106	
İştahsızlık/ idrarda keton varlığı	var	65	92	0,25
	yok	63	68	
Bulantı-kusma	var	100	117	0,32
	yok	28	43	
Sağ alt kadranda hassasiyet	var	125	114	<0,001
	yok	3	46	
Rebound/topuk	var	87	60	<0,001
	yok	41	100	
Ateş	var	37	45	0,88
	yok	91	115	
Lökositoz	var	116	73	<0,001
	yok	12	87	
Sola kayma	var	109	67	<0,001
	yok	19	93	

4.4.Ayakta Direk Batın Grafisi

İki yüz seksen sekiz hastanın 246'sına ADBG çekimi yapılmıştır. Apandisit saptanan olgular ile diğer grubun ADBG sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.14'te görülmektedir. Buna göre ADBG'nin akut apandisit tanısındaki duyarlılığı %57.5, özgüllüğü %90.4, negatif prediktif değer %69.0, pozitif prediktif değer %85.1 olarak hesaplandı (Tablo 4.14).

Tablo 4.14: Hastaların Ayakta Direk Batın Grafisi Sonuçları

	Apendisit n (%)	Diğer n (%)	Toplam n (%)
ADBG negatif	51 (30,9)	114 (69)	165 (100)
ADBG pozitif	69 (85,1)	12 (14,8)	81 (100)
Toplam	120 (48,7)	126 (51,2)	246 (100)

Hastaların ADBG bulguları tek tek incelendiğinde en sık raporlanan değişikliğin açıklığı sağa bakan skolyoz olduğu belirlendi. Apendikolit saptanan 6 hastanın tamamının tanısı histopatolojik olarak doğrulandı (Tablo 4.15).

Tablo 4.15: ADBG Bulgularının Tek Tek İncelenmesi

	Apendisit n (%)	Diğer n (%)	Toplam n (%)
Fekalit/apendikolit	6 (100)	0 (0)	6 (100)
Sağ alt kadranda hava-sıvı seviyesi	16 (80)	4 (20)	20 (100)
Psoas gölgesinin silinmesi	16 (84,2)	3 (15,7)	19 (100)
Sağ alt kadranda yumuşak doku dansitesinde artış	18 (94,7)	1 (5,2)	19 (100)
Açıklığı sağa bakan skolyoz	43 (89,5)	5 (10,4)	48 (100)
İnce barsak hava-sıvı seviyesi	11 (78,5)	3 (21,4)	14 (100)

4.5.Ultrasonografi

Çalışmamızda yer alan toplam 212 hastaya USG çekilmiştir.

Apendisit saptanan 128 hastanın 119'una USG yapılmıştır (Tablo 4.16). Kalan olgulardan 1 tanesi dış merkezde çekilen BT'sinde 19 mm apendiks saptanarak USG çekilmeksizin opere edilmiş; diğerleri ise klinik olarak kuvvetle apandisit düşünülmesi nedeniyle görüntüleme ile vakit kaybedilmeksizin direk operasyona alınmıştır. Apendisit saptanmayan 160 olgunun ise 93 tanesine yani %58.1' ine USG çekilmiştir.

Tablo 4.16: Ultrasonografi Çekiminin Apandisit Olan ve Olmayan Grupta Karşılaştırılması

	Apandisit n (%)	Diğer n (%)	Toplam n (%)
USG var	119 (56,1)	93 (43,8)	212 (100)
USG yok	9 (11,8)	67 (88,1)	76 (100)
Toplam	128 (44,4)	160 (55,5)	288 (100)

Apandisit tanısı alan olguların %88.2' sinin USG bulguları pozitif olarak değerlendirilirken bu oran diğer grupta %33.3 bulunmuştur. İki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.001$). Buna göre tek başına ultrasonografinin apandisit tanısı için duyarlılığı %88.2, özgüllüğü %66.7, negatif prediktif değer %81, pozitif prediktif değer %77 bulunmuştur (Tablo 4.17).

Tablo 4.17: Apandisit Tanısı Alanlarda USG Pozitifliği

	Apandisit n (%)	Diğer n (%)	Toplam n (%)
USG Pozitif	105 (77,2)	31 (22,7)	136 (100)
USG Negatif	14 (18,4)	62 (81,5)	76 (100)
Toplam	119 (56,1)	93 (43,8)	212 (100)

Ultrasonografi bulgularını tek tek inceleyecek olursak; apandisit tanısı alan olguların %21.8' inde nonkomprese tübüler yapı görüldüğü rapor edilmiş. Diğer olgularda bu oran %6.5 olarak bulundu. İki grup arasında anlamlı fark saptandı ($p<0.001$).

Apandisit tanısı alanların %20.2' sinde apendiks duvar kalınlık artışı raporlandı, bu oran diğer olgularda %5.4 bulundu. İki grup arasında anlamlı fark tespit edildi ($p<0.001$).

Apendiks ap artışı apandisit tanısı alan olguların %72.3' ünde izlenirken, diğer olguların %20.4'ünde tespit edildi. İki grup arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.001$).

Batında serbest sıvı apandisit tanısı alan olguların %29.4' ünde izlenirken, diğer olguların %6.5'inde tespit edildi. İki grup arasında anlamlı fark saptandı ($p<0.001$).

Mezenter kalınlaşması apandisit tanısı alan olguların %9.2' sinde izlenirken, diğer olguların %1.1'inde tespit edildi. İki grup arasında anlamlı fark izlendi ($p:0.01$).

Periapendiküler ekojenite apandisit tanısı alan olguların %16'sında izlenirken, diğer olguların %4.3' ünde saptandı. İki grup arasında anlamlı fark mevcuttu ($p<0.001$).

Mezenterik lenfadenopati apandisit tanısı alan olguların %10.9' unda izlenirken, diğer olguların %10.8'inde tespit edildi. İki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ($p:0.96$).

Apendikolit apandisit tanısı alan olguların %13.4' ünde izlenirken, diğer olguların hiçbirinde tespit edilmedi. İki grup arasında anlamlı fark saptandı ($p<0.001$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18: Ultrasonografi Bulgularının Tek Tek İncelenmesi

		Apendisit	Diğer	p değeri
Nonkomprese tübüler yapı	var	26	6	<0.001
	yok	93	87	
Duvar kalınlaşması	var	24	5	<0.001
	yok	95	88	
Çap artışı	var	86	19	<0,001
	yok	33	74	
Serbest sıvı	var	35	6	<0,001
	yok	84	87	
Mezenter kalınlaşması	var	11	1	0,01
	yok	108	92	
Periapendiküler ekojenite	var	19	4	<0,001
	yok	100	89	
Mezenter lenfadenopati	var	13	10	0,96
	yok	106	83	
Apendikolit	var	16	0	<0,001
	yok	103	93	

Buna göre mezenterik lenfadenopati dışındaki tüm bulgular iki grup arasında anlamlı olarak farklı bulunurken; en çok raporlanan değişikliğin apendiks çap artışı, en spesifik bulgunun ise apendikolit olduğu belirlendi.

Mesai içi ultrasonografinin apandisit tanısı için duyarlılığı %91.1, özgüllüğü %71.1; mesai dışı çekimde duyarlılık %85.7, özgüllük %63.6 bulundu. İki grubun duyarlılık ve özgüllük değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark izlenmedi (p değerleri sırasıyla 0.36-0.45) (Tablo 4.19).

Tablo 4.19: Mesai İçi ve Mesai Dışı USG Çekiminde Duyarlılık ve Özgüllük

USG	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)
Mesai içi	91,1	71,1
Mesai dışı	85,7	63,6
p değeri	0,36	0,45

4.6.Bilgisayarlı tomografi

Çalışmamızda BT çekilen yalnızca 3 hasta bulunmaktadır. Bunlardan ilki 14 yaşında skoru 8 bulunan bir kız hasta olup, dış merkezde çekilen BT' sinde 19 mm apendiks saptanması nedeniyle opere edilmiştir. Diğer 17 yaşında skoru 6 bulunan ve USG' si nondiagnostik olan bir erkek olgu olup çocuk cerrahisi BD tarafından istenen BT' sinde 2 cm apendiks saptanmıştır. Son olgu da yine skoru 8, USG' si non-diagnostik bulunan, yine çocuk cerrahisi tarafından istenen BT' sinde retroçekal 12 mm apandisit bulunan bir olgudur. Bu olguların tamamı opere edilmiş ve patolojileri pozitif saptanmıştır.

4.7.Taburculuk ve hospitalizasyon ile ilgili bulgular

Çalışmaya alınan hastaların 119'u evde gözlenmek üzere taburcu edilmiş, 169 tanesi ise yatırılmıştır. Çocuk cerrahi servisinde gözlem süresini doldurmadan kendi isteği ile ayrılan 3 olgu bulunmaktadır. Bunların hiçbiri 10 gün içerisinde opere edilmemiştir.

Apandisit saptanan olguların %95'i, diğer olguların ise %29'u hospitalize edilmiştir. Hospitalizasyon oranları açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.001$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20: Yatış ve taburcu oranlarının apandisit saptanan ve saptanmayan grupta karşılaştırılması

	Apandisit n (%)	Diğer n (%)	Toplam n (%)
Taburcu	6 (5)	113 (94,9)	119 (100)
Yatış	122 (72,1)	47 (27,8)	169 (100)
Toplam	128 (44,4)	160 (55,5)	288 (100)

Yatırılıp opere edilmeyen 41 olgu bulunmaktadır. Bu olguların pediatrik apandisit skorları ve ultrasonografi sonuçları Tablo 4.21’de görülmektedir.

Tablo 4.21: Hospitalize Edilen Ancak Opere Edilmeyen Olguların Skor ve Ultrasonografi Sonuçları

PAS	4 ve altı	5-7 arası	8 ve üzeri	TOPLAM
n (%)	0 (0)	20 (48.7)	21 (51.2)	41 (100)
USG	pozitif		negatif	
n (%)	16 (39.9)		25 (60.9)	41 (100)

4.8.Patoloji

Toplam 134 opere edilen olgu bulunmaktadır. Bunların 6 tanesinin raporu apendiks vermiformis olarak verilmiş olup, negatif apendektomi olarak kabul edildi. Çalışmamızda negatif apendektomi oranı %4.4 bulundu.

Apandisit saptanan olguların (n:128) patoloji raporları ayrıntılı olarak incelendiğinde %75.7’ sinin flegmenöz yani erken evrede, %11.7’sinin gangrenöz, %12.5’inin ise perfore olarak raporlandığı görülmektedir (Tablo 4.22). Kaçırılan apandisit olgularının patoloji raporları ise 2 flegmenöz apandisit, 3 gangrenöz ve 1

perfore apandisit olarak raporlanmıştır. Bu olguların 3 'te ikisinin (%66.6) gangrenöz ve perfore olmak üzere ileri evrede olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.22: Patoloji Sonuçları

Patoloji raporu	n (%)
Flegmenöz	97 (75.7)
Gangrenöz	15 (11.7)
Perfore	16 (12.5)
TOPLAM	128 (100)

Yaş gruplarına göre ileri evre apandisit yüzdelerine bakıldığında 4-8 yaş arası hastalarda perforasyon oranının %11,4, 9-12 yaş arasında %11,4, 13 yaş ve üzerinde ise %13,7 olduğu görüldü (p: 0.74) (Tablo 4.23).

Tablo 4.23: Patoloji Sonuçlarının Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş aralığı	Flegmenöz n(%)	Gangrenöz n(%)	Perfore n(%)	Toplam n(%)
4-8	26 (74,2)	5 (14,2)	4 (11,4)	35 (100)
9-12	25 (71,4)	6 (17,1)	4 (11,4)	35 (100)
13-17	46 (79,3)	4 (6,8)	8 (13,7)	58 (100)
Toplam	97 (75,7)	15 (11,6)	16 (12,4)	128 (100)

4.9.Kombine analizler:

Pediyatrik apandisit skoru ile CRP, ADBG, USG ayrı ayrı kombine edilerek duyarlılık ve özgüllük değerleri bulundu (Tablo 4.24).

Pediyatrik apandisit skoru CRP ile kombine edildiğinde duyarlılık %84.4, özgüllük %52.0, pozitif prediktif değer %67.8, negatif prediktif değer %73.7 bulundu. Skor ile ultrasonografi kombine edildiğinde duyarlılık %95.8, özgüllük %43.0, pozitif prediktif

değer %68.3, negatif prediktif değer %88.9 saptandı. Skor ile ADBG bulgularının birlikte değerlendirilmesi sonucu ise duyarlılık %99.2, özgüllük %29.4, pozitif prediktif değer %57.2, negatif prediktif değer %97.4 olarak hesaplandı (Tablo 4.24).

Tablo 4.24: Pediatrik Apandisit Skorunun CRP ve USG ile Kombine Edilmesi Halinde Belirlenen Duyarlılık ve Özgüllük Değerleri

	PAS	CRP	PAS+CRP	PAS+USG	PAS + ADBG
Duyarlılık	%99.2	%74.6	%84.4	%95.8	% 99.2
Özgüllük	%40.6	%63.7	%52.0	%43.0	% 29.4
Pozitif Değer	Prediktif %57.2	%71.1	%67.8	%68.3	% 57.2
Negatif Değer	Prediktif %98.5	%67.7	%73.6	%88.9	% 97.4

4.10.Çalışmaya alınan hastaların aldığı alternatif tanılar

Apandisit tanısı alan 128 hastanın dışında kalanların aldığı tanılar incelendiğinde %69.3 ile büyük çoğunluğunun nonspesifik karın ağrısı olarak nitelendirildiği, bunu %5.6 ile idrar yolu enfeksiyonu ve %4.3 ile gastrit ve gastroenteritin izlediği belirlendi (Tablo 4.25).

Tablo 4.25: İzlemede Alınan Alternatif Tanılar

TANI	Sayı (n)	Yüzde (%)
İdrar yolu enfeksiyonu	9	5.6
Gastrit	7	4.3
Gastroenterit	7	4.3
Over kisti	5	3.1
Mezenter lenfadenit	5	3.1
Nefrolitiazis	2	1.2
Konstipasyon	2	1.2
Fonksiyonel karın ağrısı	2	1.2
Dismenore	2	1.2
Over kist ruptürü	1	0.6
Pyelonefrit	1	0.6
Panik bozukluk	1	0.6
Polikistik over sendromu	1	0.6
FMF	1	0.6
H.pylori enfestasyonu	1	0.6
Over torsiyonu	1	0.6
İnflamatuvar barsak hastalığı	1	0.6
Nonspesifik	111	69.3
TOPLAM	160	100

5.TARTIŞMA

Apendisit çocuk yaş grubunda en sık akut batın nedenlerinden biridir ve tanısı ile ilgili tanımlandığından bu yana güçlük yaşanmaktadır. Bu nedenle geliştirilmiş, semptom ve bulgulardan oluşan çeşitli klinik skorlamalar mevcuttur. Bunların en bilinenleri 1986'da tanımlanan Alvarado skoru ile pediatrik apandisit skorudur^(3,4). Literatürde ilk kez 2002 yılında Samuel ve arkadaşları tarafından çalışılan pediatrik apandisit skorunun apandisit tanısındaki duyarlılık ve özgüllüğünün çalışıldığı çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda skorun duyarlılığı %88.1-97.6, özgüllüğü %50-98.2 arasında değişmektedir^(5,6,69). Ancak bu çalışmaların çoğunda apandisit tanısı için tek başına yeterli olmadığı sonucuna varılmış, negatif apendektomi veya kaçırılan apandisit oranlarının düşürülemediği belirtilmiştir. Klinik skorlama ile ultrasonografinin kombine olarak değerlendirildiği az sayıda prospektif çalışma olduğu görülmüştür^(7,9). Çalışmamızda bundan yola çıkarak pediatrik apandisit skoru ile ultrasonografinin kombine olarak kullanılmasının tanı için duyarlılık ve özgüllüğü artırıp artırmadığı, negatif apendektomi ve kaçırılan apandisit sayısının azaltılıp azaltılamayacağını belirlemek amaçlanmıştır.

Pediatrik apandisit skoru ilk kez geliştirildiğinde çocuk cerrahları tarafından kullanılmaya başlanan bir klinik skorlama sistemi olarak çalışılmıştır. 2009 yılında Maala Bhatt ve arkadaşlarının 4-18 yaş grubu çocuklarda yayınladığı çalışmada temel olarak bu skorun acil servis hekimi tarafından kullanılabilir olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Metodolojisi ve demografik verileri bizim çalışmamıza benzer olan, daha az olgu ile (n:246) yapılan çalışmada pediatrik apandisit skorunun düşük risk grubunda tanıyı dışladığı, yüksek risk grubunda desteklediği, orta risk grubunda ise ileri radyolojik yöntemlere ihtiyaç olduğu savunulmuştur⁽⁵⁾. Ülkemizden de Taşar ve arkadaşlarının çalışmasında pediatrik apandisit skoru benzer şekilde 3 risk grubuna ayrılarak, daha küçük yaş grubunda (2-18 yaş) ve daha az sayıda olgu (n:220) ile çalışılmış; skor ve ultrasonografinin hem tek tek hem de beraber olarak akut apandisit tanısını koymadaki değeri düşük bulunmuştur. Ancak apandisit tanısını dışlamada skorun tek başına veya USG ile birlikte güvenle kullanılabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada farklı olarak tüm hastalara ultrasonografi uygulanmıştır⁽⁹⁾.

Akut apandisit tanısı alan çocuklarda hem lökosit hem de mutlak nötrofil sayısının arttığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda apandisit tanısı alan çocukların %96'sında bu parametrelerin yükseldiği gösterilmiştir⁽³⁹⁾. Bu yayınların çoğunda skorda kabul edilen 10000/mm³'ün üzeri lökosit sayısı "lökositoz" ve lökosit formülünde %75 ve üzeri nötrofil sayısı "sola kayma" olarak kabul edilmiştir. Bu "cut off" değerinde apandisit tanısı için duyarlılık %79-92, özgüllük %29-80 arasında değişmektedir^(40,70). Te-Lu Yap ve arkadaşlarının 4-16 yaş arası 374 çocukla yaptığı çalışmada lökositozun apandisit tanısında tek başına duyarlılığı %85.7, özgüllüğü %50.6; sola kaymanın duyarlılığı %66.4, özgüllüğü %68.6 saptanmıştır⁽⁷¹⁾. Bizim çalışmamızda lökositozun apandisit tanısı için duyarlılığı %90.6, özgüllüğü %54.4; sola kaymanın duyarlılığı %85.2, özgüllüğü %58.1 bulundu. Literatürle uyumlu olarak lökositoz ve sola kaymanın duyarlılığının yüksek, ancak özgüllüğünün düşük olduğu gösterildi. Bu durum lökosit ve mutlak nötrofil sayısının apandisit dışı enfeksiyöz süreçlerde de (üst solunum yolu enfeksiyonu, pnömoni, otit, idrar yolu enfeksiyonu, bakteriyemi vs.) saptanabilen bir bulgu olması ile ilişkilendirildi.

Literatürde CRP' nin akut apandisitli hastalarda >5 mg/dl oluşunun perforasyon açısından belirleyici olduğu gösterilmiştir⁽⁴³⁾. Bizim çalışmamızda da bunu destekler biçimde perforasyon olan olgularda ortalama CRP değeri 5,84 mg/dl ve non-perforasyon olgularına göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Bu durum orta ve yüksek risk grubundaki hastalarda skora CRP değerinin eklenmesinin özellikle patolojiyi predikte etmesi nedeniyle önemli olduğunu göstermektedir.

Literatürde PAS ≤0-3 arasında olan olgularda apandisit yüzdesi %0-2, PAS 3 ile 6 arasında olanlarda %8-48, PAS≥7 olanlarda %78-96 arasında bulunmuştur^(5,72,73). Bizim çalışmamızda düşük risk grubunda apandisit oranı benzer iken (%1.5), orta ve yüksek risk grubunda daha önceki çalışmalara göre daha düşük (sırasıyla %52.5 ve %65.1) olarak bulunmuştur. Bu durumun fizik bakınının acil serviste ve çocuk cerrahisinde farklı bilgi ve deneyimdeki asistan hekimler tarafından yapıyor olması nedeniyle skorun yanlış olarak yüksek bulunması ile ilişkili olduğu düşünüldü.

Bhatt ve arkadaşlarının çalışmasında PAS \leq 4 olmasının duyarlılığı %97.6, negatif prediktif değeri %97.7 bulunmuştur⁽⁵⁾. Bir başka çalışmada 101 çocuk ile skor çalışılmış, PAS \leq 3 saptanmasının apandisit tanısında %100 duyarlılık ve % 100 negatif prediktif değere sahip olduğu gösterilmiştir⁽⁷³⁾. Bizim çalışmamızda duyarlılık PAS \leq 4 olması durumunda %99.2, negatif prediktif değer %98.5 olarak bulunmuştur. Bhatt ve ark. PAS \geq 8 olmasının özgüllüğünü %95.1, pozitif prediktif değerini %85.2 olarak hesaplamıştır⁽⁵⁾. Ancak daha geniş kapsamlı 2170 hastayı içeren başka bir derlemede PAS $>$ 8 oluşunun apandisit tanısını koymada yeterli olmadığı gösterilmiştir⁽⁷⁴⁾. Bizim çalışmamızda skorun 8 ve üzerine olması durumunda özgüllük %81.9, pozitif prediktif değer %65.1 bulunmuştur. Pediatrik apandisit skoru ROC eğrisi ile değerlendirildiğinde eğri altında kalan alan M.Bhatt ve arkadaşlarının çalışmasında 0.895 iken bizim çalışmamızda ise 0.775 bulunmuştur. Buna göre bizim çalışmamız PAS düşük risk grubunda tanıyı dışlamak için yeterli gibi görünen çalışmaları desteklerken, yüksek risk grubunda apandisit tanısı koymak için yeterli olmadığını gösteren yayınları desteklemektedir. Bu durum bizim çalışmamızda skoru uygulayanların farklı deneyim düzeyinde klinisyenler olmasına bağlı olabilir.

Ülkemizden Taşar ve arkadaşlarının 2-18 yaş arası 220 hasta ile prospektif olarak yaptığı çalışmada “cut off” değeri 8 kabul edildiğinde PAS’ın duyarlılığı %58, özgüllüğü %94.9; bizim çalışmamızda aynı “cut off” değerinde duyarlılık %42.2, özgüllüğü % 81.9 saptanmıştır. Bu çalışmada PAS 8 ve üzerinde olmasının tanı değerinin bizimkine oranla yüksek bulunmasının nedeni muayenenin standardizasyonu ile ilişkilendirilebileceği gibi yaş grubu farklılığına da bağlı olabilir. Ülkemizde sosyokültürel ve sosyoekonomik faktörleri göz önünde bulundurduğumuzda bu skorun 2 yaşındaki çocuklara objektif ve önyargısız uygulanamayacağını düşünüyoruz.

Çalışmamızda 128 apandisit tanısı alan olgunun 6 tanesi taburcu edilmiş ve kaçırılmış olgu olarak kabul edilmiştir. Bu durumda kaçırılan apandisit oranı %2 olarak bulunmuştur. 2002 yılında pediatrik apandisit skorunu ilk olarak yayınlayan Samuel ve arkadaşları bu oranı %12 olarak belirlemişlerdir⁽⁴⁾. Maala Bhatt ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kaçırılan apandisit oranı %2.4 olarak bulunmuştur. 2009 yılında

Kanada'da 246 çocuk ile yapılan prospektif bir çalışmada kaçırılan apandisit oranları farklı "cut off" değerlerinde çalışılmış ve "cut off" değeri 5 olduğunda bizim çalışmamızdakine benzer şekilde kaçırılan apandisit oranı %2.4 bulunmuştur. "Cut off" değeri 6 kabul edildiğine bu oran %7.2, 8 kabul edildiğinde ise %26.5 düzeyine ulaşmaktadır⁽⁵⁾. Kaçırılan 6 olgunun 4'ü kız, 2'si erkek olgulardan oluşmaktadır. Erkeklerden biri perforasyon olarak başvurmuştur. Literatürde kızlarda tanı karmaşasının daha fazla yaşandığı ve erkeklerde perforasyon ile başvurma oranının daha yüksek olduğuna ilişkin yayınlar mevcuttur⁽⁷⁵⁾. Kaçırılan hastaların 1'i başlangıçta düşük risk grubunda, 1' i yüksek risk grubunda, kalan olgular orta risk grubunda olarak sınıflandırılmıştır. Düşük risk grubundaki olgunun kaçırılmış olması acil serviste fizik bakımın farklı kişiler tarafından uygulanması nedeniyle fizik muayenenin güvenilir olmayışı ile ilişkilendirilebilir. Çoğunluğunun orta risk grubunda yer alıyor olması yine bu gruptaki tanı karmaşasının sürdüğünü göstermektedir. Bu grupta asıl sorumlu yanlış negatif radyoloji sonuçları gibi görünmektedir (6 olgunun 5'inde başlangıçta görüntüleme negatif bulunmuştur.) Geriye dönük incelendiğinde bu olguların tamamının mesai dışı koşullarda başvurduğu görülmüştür. Bu da özellikle gece acil koşullarında çekilen ultrasonografinin daha deneyimsiz kişiler tarafından yapılması nedeniyle güvenilir olmadığı hipotezini desteklemektedir. Burada negatif ultrasonografi varlığında, ayakta direk batın grafisinin kullanıcı bağımlı olmaması nedeniyle doğru yorumlanmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde kaçırılan apandisit oranı azaltılabilir.

Pediyatrik apandisit skoru için optimal "cut off" değerinin belirlenmesine yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Maala Bhatt ve arkadaşlarının çalışmasında optimal "cut off" değeri %92.8 duyarlılık ve %69.3 özgüllük ile 6 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da %86.7 duyarlılık ve %63.1 özgüllük ile bu değer benzer şekilde 6 gibi görünmektedir. Bu durumda duyarlılık ve negatif prediktif değer "cut off" değerinin 5 olduğu duruma göre hayli düşmektedir. Literatürde alvarado skoru ve pediyatrik apandisit skoru üzerine yapılan 26 çalışmayı değerlendiren bir derlemede optimal bir "cut off" değerinin olmadığı, alvarado skorunun 4 ve 4'ün altında olmasının PAS \leq 4 olmasına göre apandisit tanısını dışlamada daha yeterli olduğu gösterilmiştir⁽⁷⁴⁾. Bu derlemede alvarado skorunun pediyatrik apandisit skoruna göre tanıyı dışlamak için

daha yeterli olduğu gözükse de bizim çalışmamızda pediatrik apandisit skorunun 4 ve 4'ün altında olması %98.5 oranında tanıyı dışlamaya yardımcı oldu.

Samuel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada tüm skor bileşenleri apandisit saptanan ve saptanmayan grup arasında anlamlı olarak farklı saptanan parametreler olarak değerlendirilmiş ve tamamının duyarlılığı %80'in üzerinde bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise skor bileşenlerinden sağ alt kadranda hassasiyet, rebound, lökositoz ve sola kayma apandisit saptanan ve saptanmayan iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenen bileşenler olarak tespit edilmiştir. Bunun dışında skorda yer alan ateş, iştahsızlık ve bulantı-kusma için anlamlı fark saptanmamış olması bu semptomların apandisit tanısı için daha az spesifik, pek çok farklı antitede de karşımıza çıkabilen semptomlar olmasına bağlanabilir. Ağrının periumblikal bölgeden başlayıp sağ alt kadrana inmesi ise apandisit için çok spesifik bir semptom olup, iki grup arasında anlamlı fark saptanmamış olması şaşırtıcıdır (p:0.062). Louise Deleger ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde PAS elementlerinden sağ alt kadrana yer değiştirmenin performansı diğerlerine göre düşük saptanmıştır⁽⁷⁶⁾. Buradan hareketle daha spesifik bulunan skor bileşenlerinin puanlaması artırılıp, non-spesifik bileşenlerin puanlaması azaltılarak yapılacak bir yeniden düzenleme ile pediatrik apandisit skorunun tanı için duyarlılık ve özgüllüğünün artırılabilceği düşünülebilir.

Apandisit tanısı için tanı doğruluğunu artırmaya ve yeni klinik skorlar geliştirmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir. Buna yönelik olarak Te-Lu Yap ve arkadaşları tarafından 4-16 yaş arası 374 çocuk ile yapılan bir araştırmada pediatrik apandisit skoru ile lökosit sayısı-ANS-CRP' nin kombine olarak değerlendirilmesi ile yeni bir skor elde edilmiş ve skorun özellikle apandisit tanısını dışlamada pediatrik apandisit skoruna üstün olduğu gösterilmiştir⁽⁷¹⁾. Aynı çalışmada bu skorun farklı yaş gruplarında da ROC eğrisi ile değerlendirmesi yapılmış ve 4-8 yaş grubunda eğri altında kalan alan 0.908, 9-12 yaş grubunda 0.873, >13 yaş grubunda ise 0.850 olarak hesaplanmış ve 4-8 yaş grubunda daha belirleyici olduğu sonucuna varılmıştır. Bizim çalışmamızda da pediatrik apandisit skoru için 4-8 yaş arası ROC eğrisinin altında kalan alan 0.796, 8-12 yaş arası 0.785 ve 13-17 yaş için 0.742 olarak bulunmuş olup,

benzer şekilde 4-8 yaş grubunda daha belirleyici bulunmuştur (p:0.00). İnflamatuar belirteçlerin skorlamaya eklenerek çalışıldığı başka çalışmalar da mevcuttur. Erişkinlerle yapılan 941 hastayı kapsayan bir çalışmada AIR adı verilen (Appendicitis Inflammatory Response) 12 puanlı yeni bir skor dizayn edilmiştir. Bu skorda rebound güçlü ve zayıf olarak derecelendirilerek puanlandırılmış ve lökositoz, sola kayma ve CRP için de daha yüksek değerlerde daha fazla puan alacak şekilde derecelendirilmiş bir skor oluşturulmuştur. Bulantı ve iştahsızlık puanlamadan çıkarılmıştır. ROC eğrisi ile yapılan değerlendirmede eğri altında kalan alan AIR skoru ile 0.96 bulunmuş ve Alvarado skoru ile karşılaştırıldığında (0.82) anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Bu olguların 201 tanesi 18 yaş altında olup, bu grupta da eğri altında kalan alan AIR için 0.96, Alvarado skoru için 0.80 olarak bulunmuştur (p: <0.001) (77).

Schneider ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada apandisit olan olguların %45'ine görüntüleme yöntemleri uygulanmış, diğer grubun %33'üne uygulanmıştır(78). Bizim çalışmamızda bu oran apandisit olan grupta %92, diğer grupta %58 olarak bulunmuştur ve literatüre göre yüksek görünmektedir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarda tek başına skor ile apendektomi kararı verilme oranının daha yüksek olmasına bağlanmıştır. Bizim hastanemizde ise skor apandisit tanısı kuvvetle desteklese de cerrah tarafından ultrasonografi genellikle istenmektedir. Çalışmamızda görüntüleme yöntemi olmaksızın apendektomi kararı verilen olgu sayısı yalnızca 8'dir (% 5.9). Maala Bhatt ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise bu oran %55 gibi yüksek görünmektedir.

Visualize edilebilme oranının düşük olması, obez çocuklarda yanlış pozitif veya negatif bulgu verebilmesi ve kişiye bağımlı bir yöntem olması gibi dezavantajları olmakla birlikte yapılan geniş çalışmalarda ultrasonografinin apandisit tanısı için hem duyarlılık hem de özgüllüğü yüksek bulunmuştur. Örneğin 9356 hastayı kapsayan 26 çalışmayı içeren bir metaanalizde duyarlılığı %88, özgüllüğü %94; 1810 çocuğu kapsayan başka bir çalışmada duyarlılığı %95 bulunmuştur(57,62). Literatürdeki benzer diğer çalışmalarda ultrasonografinin duyarlılığının %86.9-100, özgüllüğünün %15.4-95.4 arasında değiştiği görülebilir(79-83). Bizim çalışmamızda ise ultrasonografinin tek başına duyarlılığı %88.2, özgüllüğü %66.7 bulunmuştur. Bu değişken sonuçlar USG'

nin kullanıcı bağımlı bir yöntem olmasına bağlanabilir. Çalışmamızda mesai dışı koşullarda çekilen ultrasonografiler ile mesai içi çekilenler karşılaştırıldığında mesai dışı çekimlerde duyarlılık ve özgüllük açısından yaklaşık %10'luk kötü performans saptanmıştır($p>0.05$).

Çalışmamızda apandisit saptanmayan 160 olgunun 93 tanesine yani %58.1' ine USG yapılmış olup, bu oranda hastaya gereksiz USG çekimi yapıldığı görülmüştür. Bu hastalar pediatrik apandisit skoruna göre orta ve yüksek risk grubundaki hastalardan oluşmakta olup bu olgulara yaklaşımın nasıl olması gerektiği literatürde net olarak belirlenememiştir. Lokal önerilere ve deneyime göre bu olgularda seri fizik bakı, görüntüleme yöntemleri veya cerrahi konsültasyonu sonucu karar verilmesi önerilmektedir^(5,72,73). Burada yeniden özellikle yüksek risk grubundaki hastalara USG çekiminin literatürdeki çalışmaları destekler biçimde daha az kullanılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Cerrahi disiplinlerle oluşturulacak kurumsal veya ulusal protokollerle yüksek skorlu hastalara görüntüleme ısrarlarının yok edilmeye çalışılması bu sorunu çözer gibi görünmektedir.

Ultrasonografi komponentleri tek tek incelendiğinde mezenterik lenfadenopati dışındaki ultrasonografi bulgularının apandisit tanısı alanlar ile almayanlar arasında anlamlı olarak farklı bulunduğu görüldü. Bu durum mezenterik lenfadenopatinin enterik enfeksiyonlar, inflamatuvar barsak hastalıkları gibi pek çok farklı antitede de görülen bir bulgu olmasına bağlandı. Apandisit tanısı alan olgularda en sık raporlanan değişikliğin apendiks çap artışı olduğu görüldü (%72). Bunu %29.4 ile batında serbest sıvı oluşu izledi. Apendikolit saptanan olguların ise tamamının tanısı patolojik olarak da doğrulandı. Literatürde apendiks ultrasonografisi ile ilgili skorlama sistemleri geliştirilmesine ilişkin çalışmalar bulunmaktadır. Bu yayınlarda olgular genellikle USG bulgularına göre negatif/visualize edilemedi/non-perfore/perfore olarak 4 gruba ayrılmaktadır⁽⁸⁴⁾. Bizim çalışmamızdaki gibi bulguların tek tek incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde acil serviste apandisit tanısı için apendiks odaklı ultrasonografi ile çalışmalar yapılmaya başlanmış ve BT kullanımını azaltabileceği savunulmuştur⁽⁸⁵⁾.

Ayakta direk batın grafisinin akut apandisit tanısındaki değeri ile ilgili az sayıda çalışma mevcuttu ve bunların genellikle geçmiş yıllara ait çalışmalar olduğu görüldü. Rao PM ve arkadaşlarının yaşları 1 ile 89 arasından seçilen 821 hasta ile retrospektif olarak yaptığı geniş bir çalışmada hastaların %78'ine batın grafisi çekildiği; apandisit tanısı alanların %51'inde, almayanların ise %47'sinde pozitif bulgu saptandığı belirlenmiş ve direk batın grafisinin rutin uygulanmasının gereksiz olduğu savunulmuştur⁽⁸⁶⁾. Bizim çalışmamızda ise ayakta direk batın grafisi hastaların %85'ine uygulanmıştı ve apandisit tanısı için duyarlılığı %57.5, özgüllüğü %90.4 bulundu. Tanı için bulunan duyarlılık değeri benzerken, özgüllüğün bizim çalışmamızda oldukça yüksek oluşu grafi yorumlarının alanında deneyimli bir pediatrik radyoloji öğretim üyesi tarafından yapılmasına bağlandı. Çalışmamızda apandisit tanısı alan 120 olguya çekilen ayakta direk batın grafisinin 6'sında (%5) apendikolit izlendi, bu 6 hastanın tamamının tanısı histopatolojik olarak doğrulandı. Literatürde de benzer şekilde apendikolitin akut apandisitli olguların %2-15'inde görülebilen bir bulgu olduğu ve apandisit tanısı için %80-100 oranında belirleyici olduğu belirtilmektedir^(46,86,87).

Bizim çalışmamızda BT çekilen yalnızca 3 hasta mevcuttur (%1). ABD'de 40 pediatrik merkez ve 55238 çocuk ile 2005-2009 yılları arasında yapılan bir çalışmada apandisit tanısı için BT kullanımı %34, USG kullanımı %6 olarak bulunmuştur⁽⁸⁸⁾. BT kullanımını azaltmaya yönelik tanı stratejileri geliştirilmeye çalışılmış ve yalnızca skoru 5-7 arasında olanlara BT çekilmesinin BT kullanım oranını %27'ye düşürdüğü gösterilmiştir. Görüntüleme yöntemi olarak BT' nin kullanıldığı bu çalışmada negatif apendektomi oranı bizimkine benzer %3 bulunmuştur⁽¹⁰⁾. Bizim çalışmamızda literatüre göre BT kullanımı oldukça düşük bulunmuştur. Bunun nedeni hastane politikası olarak yüksek radyasyon riski nedeniyle BT' nin çocukluk yaş grubunda öncelikli olarak tercih edilmemesidir. Çalışmamızda BT çekilen olguların daha çok adölesan yaş grubunda ve USG'si non-diagnostik olgular olduğu görülmektedir. BT' nin apandisit tanısı için duyarlılık ve özgüllüğü yapılan çalışmalarda %90'ın üzerinde bulunmuştur⁽¹⁰⁾. USG gibi kullanıcı bağımlı olmaması açısından avantaj taşımakta; ancak özellikle çocuk yaş grubunda radyasyon riski nedeniyle kullanımından kaçınılmaktadır. Kanada'da bu konuda yapılan bir çalışmada klinik kuşku olduğunda ve USG negatif saptandığında selektif BT kullanılması önerilmiştir ve 5 yaşındaki bir

çocuğa uygulanan tek bir abdominal BT sonucu yaşam boyu malignensi riskinin 100000'de 20.1-26 olduğu hesaplanmıştır⁽⁹⁰⁾. BT aynı zamanda pahalı bir tetkiktir. Bizim çalışmamızda BT çekilme oranı literatüre göre çok düşük olduğu için maliyet düşürülmüş gibi görünse de, USG çekimi oldukça fazla olduğu için maliyet açısından katkı sağlanıp sağlanmadığı tartışmalıdır.

Çocuk cerrahi servisine akut apandisit ön tanısı ile toplamda 169 hasta yatırılmıştır. Bunların 41 tanesi izlem sonrası taburcu edilmiş (%24), 128 tanesi opere edilmiştir. Bu durumda apandisit olmayan 160 olgunun % 29'unun hospitalize edilerek izlendiği ortaya çıkmaktadır. Bu durum daha ziyade yapılan çocuk cerrahi konsültasyonlarının sonucunda cerrah tarafından verilen karar olup oran yüksek gibi gözükmemektedir. Literatürde bu konuya ilişkin veriye rastlanmamıştır.

Opere edilen 134 olgunun 6 tanesinin patolojisi negatif olarak bulunmuştur. Bu durumda çalışmamızın negatif apendektomi oranı %4.4 olarak belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde negatif apendektomi oranının %20-40 civarında olduğu görülmektedir⁽²⁾. Samuel ve arkadaşları yaptığı çalışmada bu oranı %45 olarak bulmuştur⁽⁴⁾. Maala Bhatt ve arkadaşları "cut off" değeri 8 olarak belirlendiğinde bu oranın %8.8'e kadar düşürülebildiğini, Hemant Nautiyal ve arkadaşları ise klinik skrolama ultrasonografi ile kombine edildiğinde negatif apendektomi oranının %7-8 civarında olduğunu göstermişlerdir^(5,7). Bizim çalışmamızda literatüre göre bu oran düşük bulunmuştur. Bu durumun hospitalize edilen olgulara daha az oranda cerrahi kararı verilmesi ve apandisit tedavisinde yeni gündeme gelen konservatif tedavi uygulamaları ile bağlantılı olduğu düşünöldü. Negatif apendektomi olguları incelendiğinde skrolama ile yüksek risk grubunda yer aldıkları, ancak tanılarının radyolojik olarak doğrulanmadığı dikkati çekti. Aynı zamanda çalışmamızda USG kullanım oranının literatüre göre yüksek olmasının da negatif apendektomi oranını azaltmış olabileceği düşünöldü.

Literatürde negatif apendektomi oranının kız çocuklarda daha yüksek olduğunu gösteren yayınlar mevcut olsa da bizim çalışmamızdaki olguların yarısı kız, yarısı

erkek olarak saptandı⁽⁷⁵⁾. Bu durum yine çalışmamızda USG çekim oranının yüksek olmasına, çocuk cerrahisi konsültasyonlarında özellikle kız çocuklarda tekrarlanan USG ve pelvik USG çekim isteğine bağlı olabilir. Yapılan çalışmalarda aynı zamanda normal lökosit ve ANS düzeylerinin de negatif apendektomi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir⁽⁴¹⁾. Ancak bizim çalışmamızdaki tüm negatif apendektomi olgularının lökosit sayısının 10000/mm³'ün üzerinde olduğu görüldü. Bu 6 hastanın 4'ünde kusma mevcut olup (%66,6) bu sonuç kasmaya bağlı negatif vücut sıvı dengesi, stres veya altta yatan saptanmamış başka bir enfeksiyon odağı ile ilişkili olabilir.

Apandisit saptanan olguların (n:128) patoloji raporları ayrıntılı olarak incelendiğinde %75.7' sinin flegmenöz yani erken evrede, %11.7'sinin gangrenöz, %12.5'inin ise perfore olarak raporlandığı görülmektedir. Kaçırılan apandisit olgularının patoloji raporları ise 2 flegmenöz apandisit, 3 gangrenöz ve 1 perfore apandisit olarak raporlanmıştır. Bu olguların 3 'te ikisinin (%66.6) gangrenöz ve perfore olmak üzere ileri evrede olduğu belirlenmiştir. Diğer olguların ise %23'ü ileri evrededir. Kaçırılan olgularda ileri evrede olma oranının yüksek oluşu beklenen bir sonuçtur. Hemant Nautiyal ve arkadaşlarının 50 hasta ile yaptığı bir çalışmada saptanan 35 apandisit olgusunun 2 tanesi (%5.7 si) perfore olarak bulunmuştur⁽⁷⁾. Martin Salo ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada bu oran kız ve erkeklerde toplam %15 olarak saptanmıştır⁽⁷⁵⁾. Emanuel Kanumba ve arkadaşlarının 127 hasta ile yaptığı başka bir çalışmada ise perforasyon yüzdesi %9.4 bulunmuştur⁽⁹³⁾. Bizim çalışmamızda bu oran %12.5'dir. Bu oranın kabaca literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

4 yaş altı çocuklarda PAS duyarlılığının daha düşük olduğu, aile veya doktor kaynaklı olarak tanının geciktiği ve buna bağlı olarak komplike apandisit oranının %75'e kadar yükseldiğini gösteren çalışmalar mevcuttur⁽⁹⁴⁾. Bizim çalışmamıza bu tanı zorluğu nedeniyle 4 yaş altı olgular dahil edilmemiştir. 4 yaşın üzerindeki hastalarda da yaş küçüldükçe perforasyon oranında artış olmaktadır. Bizim çalışmamızda perforasyon oranları yaş grupları arasında fazla farklılık göstermiyordu (4-8 yaş arası %11,4 ; 9-12 yaş arası %11,4 ve 13-17 yaş arası %13,7). Bu sonuç görüntüleme yöntemi kullanma oranımızın yüksek oluşu ve değerlendirmeyi yapan çocuk sağlığı

asistanlarının küçük yaş grubunda dikkatini artırması yönünde eğitilmesi, bu nedenle de bu olgularda izlem ve tekrarlayan fizik bakı oranının yüksek tutulması ile ilişkili olabilir.

Apendisit tanısı alan 128 hastanın dışında kalanların aldığı tanıları incelendiğinde % 69.3 ile büyük çoğunluğunun nonspesifik karın ağrısı olarak nitelendirildiği, bunu % 5.9 ile idrar yolu enfeksiyonu ve % 4.3 ile gastrit ve gastroenteritin izlediği belirlendi. Literatürde S.M.M. de Castro ve arkadaşlarının 941 hasta ile 2012 yılında yaptıkları bir çalışmada da bizim çalışmamıza benzer şekilde 172 alternatif tanı alan olgu arasında en sık tanının üriner sistem enfeksiyonu (n:37) olduğu, bunu 25 hasta ile gastroenteritin izlediği gösterilmiştir⁽⁷⁷⁾. Ultrasonografi ile konulan alternatif tanıların incelendiği başka bir çalışmada ilk sırayı ruptüre over kisti, ikinci sırayı enterokolit almıştır⁽⁸⁵⁾. Erişkin hastaları da içeren Hindistan'da yapılmış bir başka çalışmada ise ilk iki sırayı %8 'er oran ile akut mezenterik lenfadenit ve abdominal tüberküloz almıştır ⁽⁷⁾. Çalışmanın yapıldığı bölgeye ve yaş grubuna göre konulan alternatif tanıların değişkenlik göstermektedir.

Pediyatrik apandisit skoru ile ultrasonografinin kombine kullanıldığı az sayıda çalışma mevcuttur. Bu yönde yapılan çalışmalardan birisi Hemant Nautiyal ve arkadaşlarının 50 hasta ile modifiye alvarado skoru ile yaptığı bir çalışmadır. Bu çalışma erişkin yaştaki hastaları da içermektedir ve skoru 7'nin altında olup ultrasonografisi negatif olan olgular taburcu edilmiş; skoru 7'nin üzerindeki tüm olgular ise opere edilmiştir. Bu yöntemin duyarlılığı %97.1 bulunmuş, negatif apendektomi oranı ise %8.1 bulunmuştur. Saptanan apandisit olgularının %8.5'inin komplike olduğu belirtilen bu çalışmada ultrasonografi ile kombine kullanımın negatif apendektomi oranı dışında komplike apandisit oranını da azalttığı savunulmuştur⁽⁷⁾. Mohamad Zauri ve arkadaşlarının 14 yaş altı 292 çocukla yapılan bir başka prospektif çalışmada alvarado skoru ile ultrasonografinin kombine değerlendirmesinin negatif prediktif değeri %59.5'ten %85.7'ye, pozitif prediktif değeri %71.1'den %93.75'e yükselttiği saptanmıştır⁽⁸⁾. Ülkemizden Taşar ve arkadaşlarının 2-18 yaş arası 220 hasta ile prospektif olarak yaptığı çalışmada da USG ile kombine değerlendirmede ise duyarlılık %44.4, özgüllük %94.9 olarak hesaplanmıştır. Skorun duyarlılık ve özgüllüğünün artmadığı görülmüştür⁽⁹⁾. Bizim çalışmamızda tek başına skoru 5 ve üzeri olan

olgulardaki tanı doğruluğu ile 5 ve üzerinde olup ultrasonografisi de pozitif olan olgulardaki tanı doğruluğunu karşılaştırmak için yapılan analizde tek başına skor duyarlılığı %99.2, özgüllüğü %40.6, pozitif prediktif değer %57, negatif prediktif değer %98 iken; ultrasonografi ile kombine değerlendirmede duyarlılık %95.8, özgüllük %43.0, pozitif prediktif değer %68.3, negatif prediktif değer %88.9 bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ultrasonografinin skor gücünü artırmadığı görülmektedir. Bu durum ultrasonografinin acil koşullarda farklı deneyimdeki kişiler tarafından yapılıyor olması nedeniyle güvenilirliğinin azalması ile ilişkilendirilebilir. Mohamad Zauri ve arkadaşlarının çalışmasında CRP ile alvarado skorunun kombine edilmesi de araştırılmış ve tek başına skor ile, CRP ile kombine edilmiş skorun prediktif değerleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır⁽⁸⁾. Bizim çalışmamızda da pediatrik apandisit skorunun CRP ile kombine edilmesinin duyarlılığı %84.4, özgüllüğü %52.7, pozitif prediktif değer %67, negatif prediktif değer %73 bulunmuş ve benzer şekilde skora katkısı olmadığı görülmüştür. Pediatrik apandisit skoru ile ADBG bulgularının birlikte değerlendirilmesi sonucu ise duyarlılık %99.2, özgüllük %29.4, pozitif prediktif değer %57.2, negatif prediktif değer %97.4 olarak hesaplandı. Bu durum ultrasonografinin uygulanmadığı ya da güvenilir olmadığı düşünülmesi koşullarda ayakta direk batin grafisinin özellikle tanıyı dışlamak ve taburculuk kararını desteklemek amacıyla kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları; hastaların acil servisteki fizik bakılarının farklı kişiler tarafından yapılması ve bu nedenle skorun uygulanmasında standardizasyon olmayışı, acil servis hasta yoğunluğumuzun oldukça fazla olması nedeniyle bu durumun değerlendirmeyi etkilemiş olabileceği; değerlendirmenin gündüz koşullarında deneyimli acil ekibi tarafından yapılmasına karşın, mesai dışı koşullarda deneyimsiz ekibin var oluşu, yine ultrasonografinin gündüz deneyimli pediatrik radyologlar tarafından, mesai dışı şartlarında farklı tecrübeye sahip radyologlar tarafından yapılmış olması, ultrasonografinin kullanıcı bağımlı bir yöntem olması ve duyarlılık ve özgüllüğünün bundan etkileniyor oluşu, hospitalizasyon ve operasyon kararlarının ise yine mesai dışı koşullarda farklı bilgi ve deneyime sahip çocuk cerrahi asistanları tarafından veriliyor oluşudur. Kaçırılan apandisit oranını saptamak için hastalara 10 gün içinde telefon ile geri dönüş yapılmış olup, bu süreden sonra apandisit tanısı alan olgu varsa çalışmaya yansımamıştır. Literatürde 1 ay takip yapılan çalışmalar olmakla

birlikte 10 günlük süreden sonra pratikte akut apandisit beklenmemektedir. Skoru 4'ün altında olan her olgudan hemogram analizi yapılmadığı için bu olgularda kayıp skor elementleri mevcut olup bu durum gerçek skoru etkilemiş olabilir.

Tüm bu sonuçlar ve literatür incelemesinin sonucunda halen akut apandisit tanısının doğruluğunda klinisyenin bilgi ve deneyiminin önem sırasında ilk sırada yer aldığı söylenebilir. Bunun yanısıra oluşturulan skora sistemleri risk grubu belirlemede ve görüntüleme yöntemlerini kullanmaya karar vermek açısından yol göstericidir. Skora ve görüntülemenin değerini artırabilmek için uygulayıcı kişiler arasında standardizasyon oluşturulmalı ve eğer mümkünse daha deneyimli kişiler tarafından yapılması sağlanmalıdır. Skora sisteminde yer alan klinik bulgulardan daha spesifik olanların puanlaması artırılarak, lökosit sayısı ve sola kayma için belirlenen üst limit değerleri çalışmamızda bulunduğu üzere artırılarak ve skora CRP gibi inflamatuvar markerlar da dahil edilerek tekrar yapılacak bir çalışma akut apandisit tanısında duyarlılık ve özgüllüğünün artmasını sağlayabilir. Daha önce çalışılan AIR skoru bu tanılamaya yakın bir skoramadır ve pediatrik yaş grubunda yapılacak daha geniş çalışmalarla tanı için gücü test edilebilir. Bir diğer değiştirilmesi gereken strateji skoru yüksek risk grubunda olan ve kuvvetle apandisit düşünülen olgularda görüntüleme yöntemleri ile vakit kaybedilmeksizin apendektomi kararı alınmasıdır. Bu olgularda görüntülemenin tanıya katkı sağlamadığı, yalnızca tedaviyi geciktirdiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir⁽¹⁰⁾. Görüntüleme yöntemi kullanımının artışı sağlık harcamalarında maliyeti de artıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun dışında alınması gereken temel mesajlardan biri klinik skoramının düşük risk grubunda tanıyı güvenle dışladığı, ancak orta ve yüksek risk grubunda tanıyı desteklemek için seri fizik bakı, görüntüleme yöntemleri ve cerrahi konsültasyonu gibi ileri değerlendirmelere ihtiyaç olduğudur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Akut apandisit çocuk yaş grubunda en sık abdominal cerrahi girişim gerektiren akut batın tablosudur.
- Özellikle küçük yaş grubunda semptom ve bulguların silik olması nedeniyle tanı koymak güçtür ve bu nedenle tanı doğruluğunu artırmak ve standardizasyonu sağlamak için çeşitli klinik skorlamalar oluşturulmuştur.
- Bunların en bilinenleri 1986 yılında geliştirilen Alvarado skoru ile 2002 yılında oluşturulan Pediatrik Apandisit Skorudur(PAS).
- Pediatrik apandisit skoru kolay uygulanabilir oluşu ve tanıyı tek başına predikte etme gücünün yüksek olması nedeniyle apandisit düşünülen her hastada mutlaka yapılmalıdır.
- Acilde çocuk hasta karşılayan pratisyen, asistan, pediatrist ya da acil tıp uzmanlarına bu skora öğretilmelidir.
- Her hastanın skoru radyolog veya cerraha gönderilirken yazılı bir şekilde belirtilmeli, böylece disiplinler arasında koordine çalışma sağlanmalıdır.
- Pediatrik apandisit skoru özellikle düşük risk grubunda tanıyı güvenle dışlamakta, orta ve yüksek risk grubunda ise tanı doğruluğunu artırmak için izlem, seri fizik bakı ve görüntüleme yapılması gibi yöntemlere ihtiyaç vardır.
- Düşük skor her ne kadar tanıyı dışlamada kullanılsa da erken dönemdeki çoğu hasta bu skoru alabilir. Bu gruptaki hastaların hepsinin bilgilendirilerek taburcu edilmesi, olası beklenen semptomlar açısından ebeveynlerin uyarılması gerekmektedir.
- Kaçırılan olguların sayısının minimuma indirilebilmesi için orta risk grubundaki radyoloji negatif olgular birkaç saat daha izlenmeli, izlemde skor düşerse düşük skor grubundaki gibi bilgilendirme yapılarak taburcu edilmelidir.
- Yüksek risk grubundaki hastaların da özellikle ultrasonografinin 24 saat yapılamayacağı bir merkezde çalışılıyorsa doğrudan cerrahiye gönderilmesi önem taşımaktadır. USG' nin yapılabildiği bir merkezde dahi yüksek skorlu hasta grubuna cerrahi disiplinin ultrasonografiyi şart koşmamasının sağlanması gerekmektedir.
- Skor elementlerinden sağ alt kadranda hassasiyet, rebound, lökositoz ve sola kayma gibi apandisit tanısı için daha spesifik bulunan bileşenlerin puanları artırılmalı; rebound ve hassasiyet de derecelendirilerek puanlanmalıdır.

- Patolojiyi predikte etmesi nedeniyle pediatrik apandisit skoruna CRP gibi inflamatuvar markerların eklenmesi apandisit tanısı için duyarlılık ve özgüllüğü artıracaktır.
- Ultrasonografi kullanıcı bağımlı bir görüntüleme yöntemi olduğu için deneyimsiz kişiler tarafından uygulandığında tanının atlanmasına neden olabilmektedir. Ultrasonografi sonuçlarının güvenilir olmadığı durumlarda apandisit tanısı için duyarlılığı düşük olmakla birlikte, tanıyı dışlamak ve taburculuk kararı verebilmek için önemini koruyan direk batın grafisi bulguları açısından farkındalığın artırılması ve klinisyenler tarafından bu bulguların öğrenilmesi sağlanmalıdır.
- Mesai içi ultrasonografinin tanıyı daha çok predikte etmesi ve atlanan olguların tamamının mesai dışı koşullarda başvurmuş olması; fizik bakı, skor değerlendirmesi ve ultrasonografi çekiminin deneyimli kişiler tarafından yapılması halinde oluşturduğumuz modalite ile çok yüksek oranda tanının öngörülebileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle değerlendirmenin her basamağında (acil serviste çalışan klinisyen, radyolog, çocuk cerrahı) hekimin bilgi ve deneyiminin doğru tanı için ilk sıradaki yerini koruduğu söylenebilir.

ÖZET

PEDİATRİK APANDİSİTTE KLİNİK SKORLAMANIN RADYOLOJİK BULGULARLA KOMBİNE EDİLMESİNİN TANIYA ETKİSİ

Amaç: Projenin amacı çocuk acil servise akut apandisit kuşkusu ile başvuran olguların Pediatrik Apandisit Skoru ve ultrasonografi ile kombine olarak değerlendirilmesi ve bu sayede modern radyografik görüntüleme ve laboratuvar yöntemlerine karşın özellikle çocuklarda semptom ve bulguların daha silik olması nedeniyle tanı koyma güçlüğü devam eden akut apandisit için bir yaklaşım algoritması oluşturulmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Acil Servis tarafından Haziran 2014-Ocak 2016 tarihleri arasında acil servise karın ağrısı yakınması ile başvuran ve akut apandisitten şüphelenilen 4-17 yaş arası 288 hasta üzerinde prospektif olarak gerçekleştirildi. Pediatrik apandisit skoruna göre hastalar 3 risk grubuna ayrıldı. Düşük risk grubundaki hastalar (skor ≤ 4) acil servisten taburcu edildi ve 10 gün içinde telefon görüşmesi ile yeniden değerlendirildi. Orta risk grubunda yer alan hastalara (skor 5-7) görüntüleme yöntemleri uygulandı ve klinik karar buna göre verildi. Yüksek risk grubundaki olgular ise (skor ≥ 8) direk çocuk cerrahisi anabilim dalı ile konsülte edildi. Bu yaklaşım sonucu histopatolojik olarak tanı konan olgular akut apandisit, diğer olgular tıbbi nedenler olarak gruplandı. İki grup arasında skorum sistemi, USG ve ADBG sonuçları karşılaştırıldı. Araştırma verileri IBM SPSS Statistics 20 programında analiz edildi. Analizlerde tanımlayıcı istatistikler, ki kare, Fisher'in tam olasılık testi, Mann Whitney U testi, t-test ve ROC analizi kullanıldı. $p < 0,05$ olduğu durumlar istatistik olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması $11,1 \pm 3,63$ yıl olup, % 56.5 'i erkekti. 288 olgunun %46.5'ine (134 hasta) cerrahi uygulandı. Cerrahi uygulanan olguların 128'inin (%95.5) histopatolojik tanısı akut apandisit olarak doğrulandı. Apandisit tanısı alan olguların PAS ortalaması $7.09 \pm 1,42$, diğer grubun ortalaması $4.97 \pm 2,29$ olarak bulundu ($p:0.00$).Kaçırılan apandisit oranı %2 (n:6), negatif apendektomi oranı %4.4 (n:6) olarak belirlendi. "Cut off" değeri 5 olarak alındığında pediatrik apandisit skorunun tek

başına duyarlılığı %99.2, özgüllüğü %40.6 saptandı. Mesai içinde çekilen ultrasonografinin duyarlılığı %91.1, özgüllüğü %71.1 idi. PAS USG ile kombine edildiğinde apandisit tanısı için duyarlılık %95.8, özgüllük %43.0 olarak hesaplandı. ADBG' nin sensitivitesi %57.5, spesifitesi %90.4 iken, PAS ADBG bulguları ile birlikte değerlendirildiğinde duyarlılık %99.2, özgüllük %29.4 bulundu.

Sonuç: Akut apandisit tanısı konan çocuklarda PAS diğer gruba göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Klinik skorlamanın düşük risk grubunda tanıyı güvenle dışladığı, ancak orta ve yüksek risk grubunda tanıyı desteklemek için yeterli olmadığı belirlendi. Pediatrik apandisit skorunun ultrasonografi ile kombine edilmesinin akut apandisit için tanı değerini yükseltmediği görüldü. Ancak mesai içi yapılan görüntülemenin duyarlılık ve özgüllüğünün daha yüksek olması, skor ve ultrasonografinin deneyimli kişiler tarafından uygulanması halinde oluşturduğumuz modalitenin tanıyı kuvvetle predikte edebileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Sözcükler: Akut, Apandisit, Karın, Pediatrik Apandisit Skoru, Ultrasonografi

ABSTRACT

Integration of Radiological Findings and a Clinical Score in the Diagnostic Evaluation of Pediatric Appendicitis

Objective:

To determine the value of ultrasonography (US) and abdominal radiography for appendicitis in children when combined with clinical assessment based on the Pediatric Appendicitis Score (PAS). We also aimed to establish a practical pathway for acute appendicitis in childhood.

Materials and Methods:

Prospective, observational cohort study conducted at an urban, academic pediatric emergency department. After initial evaluation, patients were determined to be at low (PAS 1–4), intermediate (PAS 5–7), or high (PAS 8–10) risk for appendicitis. Low-risk patients were discharged with telephone follow-up within 10 days, patients at intermediate risk for appendicitis underwent plain radiography and US. High-risk patients received immediate surgical consultation. Patients were histopathologically grouped as proven acute appendicitis and other medical reasons.

Results:

A total of 288 children with a mean age 11.1 (SD ± 3.63) years were enrolled; 56.5% of were male. Surgery was performed in 134 (46.5%) patients, and 128 (95.5%) had positive histopathology. An initial PAS of 1–4 was noted in 66 (22.8%), 4–7 in 139 (48.3%), and 8–10 in 83 (28.8%) patients. The mean PAS of patients with and without appendicitis was 7.09 ± 1.42 and 4.97 ± 2.29 respectively ($p:0.00$). Based on this pathway the rate of missed cases was 6 of 288 (2%), and negative appendectomy rate was 6 of 134 (4.4%). When the score cut-off value was set at 5, the sensitivity and the specificity of PAS was respectively 99.2% and 40.6%. The diagnostic performance of day time US included a sensitivity of 91.1%, specificity 71.1%. Sensitivity and specificity of radiography was 57.5% and 90.4%. Integrating the results of US with clinical assessment showed a sensitivity and specificity respectively 95.8% and 43.0%, and radiography with clinical assessment 99.2% and 29.4%.

Conclusion: PAS was significantly higher in appendicitis group. PAS safely used to rule out acute appendicitis in low risk group, but had low value in the diagnosis in moderate and high-risk group. Integrating the results of US and radiography with clinical assessment didn't increase diagnostic value for acute appendicitis.

Key Words: Acute, Appendicitis, Abdominal, Pediatric Appendicitis Score, Ultrasound



KAYNAKLAR

1. Ergul, E., *Heredity and familial tendency of acute appendicitis*. Scand J Surg, 2007. **96**(4): p. 290-2.
2. 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.
3. Alvarado A., *A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis*. . Ann Emerg Med. , 1986. **15**(5): p. 557-64.
4. Samuel M, *Pediatric appendicitis score*. J Pediatr Surg, 2002. **37**: p. 877-81.
5. Bhatt M, J.L., Ducharme FM, *Prospective validation of the pediatric appendicitis score in a Canadian pediatric emergency department*. . Acad Emergency Medicine, 2009. **16**: p. 591-6.
6. 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.
7. Hemant Nautiyal, S.A., *Combined use of modified Alvarado score and USG in decreasing negative appendectomy rate*. Indian J Surg, 2010. **72**: p. 42-48.
8. Mohamed Zouari, M.J., Hamdi Louati, *Predictive value of C-reactive protein, ultrasound and alcarado score in acute appendicitis: a prospective pediatric cohort*. American journal of emergency medicine, 2015. **34**: p. 189-192.
9. Serçin Taşar, M.A.T., Nihan Karaman Ayyıldız, *Çocuk acil servisinde akut apandisit tanısı için pediatrik apandisit skorlamasının ve ultrasonografi bulgularının değerleri*. Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi, 2015. **3**: p. 184-188.
10. Rezak A, A.H., Ajemian MS, *Decreased use of computed tomography with a modified clinical scoring system in diagnosis of pediatric acute appendicitis* Arch Surg, 2011. **146**: p. 64-67.
11. Saucier, E.Y.H., Chetachi A, *Prospective evaluation of a clinical pathway for suspected appendicitis*. Pediatrics, 2014. **133**: p. 88.
12. H, E., *Appendix*. Schwartz SI (ed): Maingot's Abdominal Operations, 8th ed. **2**: p. 1255-1985.
13. Williams, G.R., *A history of appendicitis with anectodes illustrating its importance* Annals of surgery, 1983. **197**: p. 495-506.
14. C, M., *Experience with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix*. NY State Med J 1889. **50**: p. 676.
15. 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.

16. 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.
17. Ajmani ML, A.K., *The position, length and arterial supply of vermiform appendix.* Anat Anz 1983. **153**(369): p. 74.
18. Scholer SJ, P.K., Orr DP, *Clinical outcomes of children with acute abdominal pain.* Pediatrics, 1996. **98**: p. 360.
19. Reynolds SL, J.D., *Diagnosing abdominal pain in a pediatric emergency department.* Pediatr Emerg Care 1992. **8**: p. 126.
20. FitzGerald DJ, P.A., *Appendicitis In Emergency Medicine.* . 5th ed, New York: Mc Graw Hill, 2000: p. 535-9.
21. Hale DA, M.M., Pearl RH, *Appendectomy: A contemporary appraisal.* Ann Surg 1997: p. 225:252.
22. Flum DR, M.A., Koepsell T, *Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? A population-based analysis.* JAMA, 2001. **286**: p. 1748.
23. Jaffe BM, B.D., *The appendix.* Schwartz's Principles of Surgery. 8th ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2005: p. 1119-37.
24. R, R., *Pathology of the appendix in children an institutional experience and review of the literature.* Pediatr Radiol 2007. **37**: p. 15.
25. Bass JA, G.J., Jackson MA *Pediatric chronic disease presenting as appendicitis* Eur J Pediatr Surg 2012. **22**: p. 274.
26. Scott A, U.V., *Carcinoid tumours of the appendix in children in Auckland 1965-2008.* N Z Med J. , 2011. **124**: p. 56-60.
27. Sin IC, L.E., Prentice RS., *Burkitts lymphoma of the appendix; report of two cases.* . Hum Pathol 1980. **11**: p. 465.
28. Soffer D, Z.S., Klausner J, *Peritoneal cultures and antibiotic treatment in patients with perforated appendicitis.* Eur J Surg 2001. **167**: p. 214-6.
29. Varadhan KK, N.K., Lobo DN, *Safety and efficacy of antibiotics compared with appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: meta-analysis of randomised controlled trials.* BMJ, 2012. **5**(344): p. 2156.
30. 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.
31. Incesu L, T.C., DiPiro PJ, Coombs BD, Schmiedl UP, Krasny RM, Lin EU, *Appendicitis.* [http:// www.emedicine.com/radio/topic47.html](http://www.emedicine.com/radio/topic47.html), 2002.

32. Bailey B, B.S., *Efficacy and impact of intravenous morphine before surgical consultation in children with right lower quadrant pain suggestive of appendicitis*. Ann Emerg Med 2007. **50**: p. 371.
33. Bundy, D.G., et al., *Does this child have appendicitis?* JAMA, 2007. **298**(4): p. 438-51.
34. Karaman A, C.Y., Karaman I, Cakmak O, *Seven cases of neonatal appendicitis*. Pediatric Surgery Int, 2003. **19**: p. 707.
35. Schwartz, K.L., et al., *Neonatal acute appendicitis: a proposed algorithm for timely diagnosis*. J Pediatr Surg, 2011. **46**(11): p. 2060-4.
36. Colvin JM, B.R., Kharbanda A, *The presentation of appendicitis in preadolescent children*. Pediatr Emerg Care, 2007. **23**(12): p. 849-55.
37. Dunnig PG, G.M., *The incidence and value of rectal examination in children with suspected appendicitis*. Ann R Coll Surg Engl., 1991. **73**(4): p. 233-4.
38. Berry J Jr, M.R., *Appendicitis near its centenary*. Ann Surg., 1984. **200**(5): p. 567-75.
39. 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.
40. Wang LT, P.K., Simon JZ, *The use of white blood cell count and left shift in the diagnosis of appendicitis in children*. Pediatr Emerg Care, 2007. **23**: p. 69.
41. 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.
42. 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.
43. H, P., *C-reactive protein compared with White blood cell count and erythrocyte sedimentation rate in diagnosis of acute appendicitis in children* Acta chir Scand 1986. **152**: p. 55.
44. Bower RJ, B.M., Ternberg JL, *Diagnostic value of the white blood count and neutrophil percentage in the evaluation of abdominal pain in children*. Surg Gynecol Obstet 1981. **152**: p. 424.
45. Kosloske AM, L.C., *The diagnosis of appendicitis in children: outcomes of a strategy based on pediatric surgical evaluation*. Pediatrics, 2004. **113**(1): p. 29-34.
46. 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.

47. S.Matar, Z., *Acute abdomen with pneumoperitoneum*. J Family Community Med, 2004. **11**(2): p. 71-72.
48. Old JL, D.R., Yap W, Dirks J. , *Imaging for suspected appendicitis*. Am Fam Physician 2005. **71**: p. 71-8.
49. Jeffrey RB, L.F., Townsend RR, *Acute appendicitis. Sonographic criteris based on 250 cases*. Radiology, 1987. **167**(2): p. 327-9.
50. Terasawa T, B.C., Bent S, Kohlwes RJ, *Systematic review: computed tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in adults and adolescents*. Ann Intern Med 2004. **141**: p. 537-46.
51. Douglas CD, M.N., Davidson PM, *Randomised controlled trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score*. BMJ, 2000. **321**: p. 919-922.
52. Franke C, B.H., Yang Q, *Ultrasonography for diagnosis of acute appendicitis: Results of a prospective multicenter trial*. World J Surg 1999. **23**(2): p. 141-6.
53. BM, G.P., *Ultrasonography and limited computed tomography in the diagnosis and management of appendicisitis in children*. JAMA, 1999. **282**: p. 1041.
54. Baldisserotto M, M.E., *Accuracy of noncompressive sonography of children with appendicitis according to the potential positions of the appendix*. AJR Am J Roentgenol 2000. **175**: p. 1387.
55. Lee JH, J.Y., *Graded compression sonography with adjuvant use of a posterior manual compression technique in the sonographic diagnosis of acute appendicitis*. AJR Am J Roentgenol 2002. **178**: p. 863.
56. R, M., *Outer diameter of the vermiform appendix: not a valid sonographic criterion for acute appendicitis in patients with cystic fibrosis*. AJR Am J Roentgenol 2005. **184**: p. 1901.
57. Doria AS, M.R., Kellenberger CJ, *US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta analysis*. Radiology, 2006. **241**: p. 83.
58. S, K., *Suspected appendicitis in children ; diagnosis with contrast-enhanced versus nonenhanced helical CT*. Radiology, 2004. **231**: p. 427.
59. Laituri CA, F.J., *The lack of efficacy for oral contrast in the diagnosis of appendicitis by computed tomography*. J Surg Res 2011. **170**: p. 100.
60. Sekellaris G, T.S., *Acut appendicitis in preschool-age children* Eur J Pediatr 2005. **164**: p. 80.
61. Dg, A., *The epidemiology of appendicitis in the United States*. Am J Epidemiol, 1990. **132**: p. 910.

62. RG, B., *Diagnostic imaging and negative appendectomy rates in children* Pediatrics, 2012. **129**: p. 877.
63. DW, B., *Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery* Am J Helath 2013. **70**: p. 195.
64. JCY, D., *Appendicitis in Pediatr Surgery* Elsevier, 2012: p. 1255.
65. JH, S., *Early experience with laparoscopic appendectomy in women.* . Surg Endosc, 1987. **1**(4): p. 211-6.
66. K., S., *Endoscopic appendectomy.* . Endoscopy., 1983. **15**: p. 59-61.,
67. 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.
68. 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.
69. Alexandre Escriba´, A.M.G., Yolanda Ferna´ndez, *Prospective validation of two systems of classification for the diagnosis of acute appendicitis.* Pediatr Emerg Care, 2011. **27**: p. 165-169.
70. Robert D. Acton, M.A., Thao T. Marquez, *Acute Appendicitis In Childhood:Diagnosis And Treatment In The New Millennium.* Pediatric Emergency Medicine Practice, 2008. **5**(12).
71. Te-Lu yap, Y.C., Wilson Wei Xin Low, *A new 2-step risk-startification clinical score for suspected appendicitis in children* Journal of pediatric surgery, 2015. **50**: p. 2051-2055.
72. Goldman RD, C.S., stephens D, *Prospective validation of the pediatric appendicitis score.* J Pediatr, 2008. **153**: p. 278.
73. Zuniga RV, A.J., Montes SP, *Application of Pediatric Appendicitis Score on the emergency department of a secondary level hospital.* Pediatr Emerg Care, 2012. **28**: p. 489.
74. Ebell MH, S.J., *What are the most clinically useful cutoffs for the alvaradoand pediatric appendicitis score? A systematic review.* Ann Emerg Med,, 2014. **64**: p. 365.
75. Martin Salo, B.O., Einar Arnbjörnsson, *Appendicitis in children from a gender perspective.* Peditr Surg Int, 2015. **31**: p. 845-853.

76. Louise Deleger, H.B., Haijun Zhai, *Developing and evaluating an automated appendicitis risk stratification algorithm for pediatric patients in the emergency department*. Research and applications, 2013.
77. S.M.M. de castro, Ç.ü., E.Ph.Steller, *Evaluation of the appendicitis inflammatory response score for patients with acute appendicitis*. World J Surg, 2012. **36**: p. 1540-45.
78. Schneider C, K.A., *Evaluating appendicitis scoring systems using a prospective pediatric cohort*. Ann Emerg Med, 2007. **49**: p. 778-84.
79. Burford JM, D.M., Smith SD, *Surgeon performed ultrasound as a diagnostic tool in appendicitis*. J Pediatr Surg 2011. **46**(6): p. 1115-1120.
80. Gendel I, G.M., Buklan G, *Relative value of clinical, laboratory and imaging tools in diagnosing pediatric acute appendicitis*. Eur J Pediatr Surg, 2011. **21**(4): p. 229-233.
81. Goldin AB, K.P., Thapa M, *Revised ultrasound criteria for appendicitis in children improve diagnostic accuracy*. Pediatr Radiol, 2011. **41**(8): p. 993-999.
82. Schuh S, M.C., Cheng A, *Predictors of non-diagnostic ultrasound scanning in children with suspected appendicitis* J Pediatr, 2011. **158**(1): p. 112-118.
83. Zakaria O, S.T., Khalil TH, *Role of clinical judgement and tissue harmonic imaging ultrasonography in diagnosis of pediatric acute appendicitis*. Worl J Emerg Surg, 2011. **6**(1): p. 39.
84. Sara C.Fallon, R.C.O., R. Paul Guillerman, *Development and validation of an ultrasound scoring system for children with suspected acute appendicitis*. Pediatr Radiol, 2015. **45**: p. 1945-52.
85. Netta M.Blitman, M.A., *Value of focused appendicitis ultrasound and alvarado score in predicting appendicitis in children: Can we reduce the use of CT?* AJR, 2015. **204**: p. 707-712.
86. Rao PM, R.J., Rao JA, Conn AK., *Plain abdominal radiography in clinically suspected appendicitis: diagnostic yield, resource use, and comparison with CT*. J Emerg Med, 1999. **17**: p. 325-8.
87. Sanjeev Singhal et al, *Giant appendicolith: Rare finding in a common ailment*. Journal of minimal access surgery, 2016. **12**(2): p. 170-172.
88. Bachur RG, H.K., *Advanced radiologic imaging for pediatric appendicitis*. J Pediatr, 2012. **160**(6): p. 1034-38.
89. Wan MJ, K.M., *Acute appendicitis in young children: cost-effectiveness of US versus CT in diagnosis*. Radiology, 2009. **250**(2): p. 378-86.

90. Emmanuel S Kanumba, J.B.M., Peter Rambau,Phillipo L Chalya, *Modified Alvarado Scoring System as a diagnostic tool for acute appendicitis at Bugando Medical Centre, Tanzania*. BMC Surgery, 2011. **11**: p. 4.
91. Martin Salo, G.F., *Appendicitis in children:Evaluation of the pediatric appendicitis score in younger and older children*. Surgery Research and practice, 2014.



EK-1: Olgu rapor formu

Çocuk Acil Servise Akut Apandisit Kuşkusu ile Başvuran Hastaların Pediatrik Apandisit Skoru ve USG ile Değerlendirilmesi

Hasta Rapor Formu

Tarih:../.../.....

ADI SOYADI:

PROTOKOL NO:

TEL:

YAŞ / CİNSİYET:

KARIN AĞRISINA EŞLİK EDEN SEMPTOMLAR:

SEMPTOMUN BAŞLAMASI İLE BAŞVURU ARASINDA GEÇEN SÜRE:

BAŞVURU SAATİ:

ALMAKTA OLDUĞU TEDAVİLER:

BAŞKA BİR MERKEZE BAŞVURU YAPMIŞ MI?:

.Evet

.Hayır

SEVK FORMUNDAKİ BİLGİLER:

.Lökosit sayısı:

.ANS:

.CRP:

.TİT:

1) >5 lökosit 2) Bol lökosit 3) >5 eritrosit 4) Bol eritrosit 5) Bakteriüri

.USG:

PEDİATRİK APANDİSİT SKORU

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

EK-2: Radyoloji formu

**AKUT APANDİSİT ŞÜPHESİ İLE BAŞVURAN OLGULARDA ULTRASONOGRAFİ
ve ADBG BULGULARI (RADYOLOJİ HEKİMLERİ İÇİN)**

USG BULGULARI	
1) Sağ alt kadranda kompresyon olmaksızın tübüler yapı görülmesi	
2) Apendiks duvar kalınlığı > 2 mm olması	
3) Apendiks çapı > 6 mm olması	
4) Batında serbest sıvı bulunması	
5) Mezenter kalınlaşması	
6) US esnasında artan kompresyon ile lokalize hassasiyet olması	
7) Apendiks lojunda kalsifikasyon	
8) Periapendiküler ekojenite	
9) Mezenterik LAP >1 cm	
10)Hiçbiri	

ADBG BULGULARI	
1) Fekalit / apendikolit varlığı	
2) Sağ alt kadranda hava-sıvı seviyesi	
3) Psoas gölgesinin silinmesi	
4) Sağ alt kadranda yumuşak doku dansitesinde artış	
5) Açıklığı sağa bakan skolyoz	
6) Yaygın peritonit durumunda ince barsak hava-sıvı seviyeleri	

EK 3:Etik Kurul Onayı



EK 4: ÖZGEÇMİŞ FORMU

Adı – Soyadı : Derya AYDIN
Ünvanı : Uzmanlık Öğrencisi
Doğum Yeri ve Tarihi : Zonguldak, 10.10.1987
Yabancı Dil : İngilizce
Ev Adresi : Ergene Mahallesi, 457 Sokak, No:1, Arıcan Apt.
K:5 D: 9, Bornova- İZMİR
İş Adresi : Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları ABD Bornova - İZMİR
Telefon : 0505 617 71 60

EĞİTİM ALDIĞI KURUMLAR :

1993 – 2001 : Bahçelievler İlköğretim Okulu
2001 – 2004 : Zonguldak Fen Lisesi
2004 – 2011 : Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
2012 - : Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları ABD Uzmanlık Eğitimi

ÇALIŞTIĞI KURUMLAR VE GÖREVLERİ :

Eylül 2011 – Şubat 2012 : Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi -Pratisyen Hekim
Şubat 2012 - : Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları ABD- Araştırma Görevlisi Doktor