

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ACİL SERVİSE SAĞ ALT KADRAN AĞRISI İLE
BAŞVURAN HASTALARDA KULLANILAN ALVARADO
SKORLAMASI İLE PROKALSİTONİN DÜZEYİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI VE AKUT APANDİSİT TANISINA
ETKİSİ

Dr. Osman ÇETİNKAYA

Acil Tıp Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR
2014

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ACİL SERVİSE SAĞ ALT KADRAN AĞRISI İLE BAŞVURAN
HASTALARDA KULLANILAN ALVARADO SKORLAMASI İLE
PROKALSİTONİN DÜZEYİNİN KARŞILAŞTIRILMASI VE AKUT
APANDİSİT TANISINA ETKİSİ

Dr. Osman ÇETİNKAYA

Acil Tıp Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI
Prof. Dr. Arif Alper ÇEVİK

ESKİŞEHİR
2014

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Dr. Osman ÇETİNKAYA' ya ait "Acil Servise Sağ Alt Kadran Ağrısıyla Başvuran Hastalarda Kullanılan Alvarado Skorlaması İle Prokalsitonin Düzeyinin Karşılaştırılması Ve Akut Apandisit Tanısına Etkisi " adlı çalışma jürimiz tarafından Acil Tıp Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih: 20.10.2014

Jüri Başkanı	Yrd. Doç. Dr. Nurdan ACAR Acil Tıp Anabilim Dalı
Üye	Doç. Dr. Ayfer KELEŞ Acil Tıp Anabilim Dalı
Üye	Yrd. Doç. Dr. Engin ÖZAKIN Acil Tıp Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu' nunTarih veSayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Enver İHTİYAR
Dekan Vekili

TEŞEKKÜR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda yapmış olduğum uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini paylaşan ve gelecekte Türkiye Acil Tıp'ına yön verebilmek amacıyla her türlü desteği veren değerli hocalarım Prof. Dr. Arif Alper ÇEVİK, Yrd. Doç. Dr. Nurdan ACAR, Yrd. Doç. Dr. Engin ÖZAKIN ve Öğr. Gör. Dr. Filiz BALOĞLU KAYA'ya, tezin istatistiklerinin hazırlanmasında yardımlarından dolayı Halk Sağlığı Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Selma METİNTAŞ'a, Biyoistatistik Anabilim Dalı'ndan Muzaffer BİLGİN ve Tuğçe ŞENÇELİKEL'e teşekkür ederim.

ÖZET

Çetinkaya, O. Acil Servise Sağ Alt Kadran Ağrısıyla Başvuran Hastalarda Kullanılan Alvarado Skorlaması İle Prokalsitonin Düzeyinin Karşılaştırılması Ve Akut Apendisit Tanısına Etkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2014. Acil Servis'e sağ alt kadran ağrısı ile başvuran hastalarda alvarado skorlama yöntemiyle, yeni bir enflamasyon göstergesi olarak kabul edilen prokalsitonin düzeyinin korelasyonunu saptamak ve bunun akut apandisit tanısında etkinliğini göstermek planlanarak 01.12.2012-31.11.2013 tarihleri arasında ileriye dönük yapılmıştır. 18 yaş ve üzeri hastalar çalışmaya alındı. Toplam 52 hastanın 17'si erkekti. Hastaların alvarado skoru ortalaması 6.4 (2-10) olarak saptandı. Hastaların prokalsitonin değerleri ortalaması 0.4328 ng/ml (0.0126ng/ml-14.6600 ng/ml). Hastaların 47 (% 90.4)'sinde prokalsitonin değeri normal (<0.5 ng/ml), 4(%7.7)'ünde sistemik enfeksiyon sınırlarında (0.5-2 ng/ml), 1(%1.9) hastada septik şok sınırlarında saptanmıştır (>10 ng/ml). Çalışmaya alınan 52 hastanın altın standart olarak kabul edilen ameliyat sonrası patoloji raporlarına göre 49 (%94.2)'u akut apandisit tanısı almıştır. Akut apandisit tanısı alan hastaların sadece 3(%6.1)'ünde prokalsitonin değerleri pozitif (>0.5 ng/ml), 46(%93.8) 'sında negatif (<0.5 ng/ml) saptanmıştır. Prokalsitonin değerinin pozitif olması ile akut apandisit tanısı arasında istatistiksel anlamda önemli düzeyde fark saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Prokalsitonin, Alvarado Skorlama Sistemi, Akut Apendisit, Acil Servis

ABSTRACT

Cetinkaya, O. Comparison of Alvarado Score System And Procalcitonin Levels In The Effect of Acute Appendicitis Diagnosis, In the Patients With Right Lower Quadrant Pain In The Emergency Department. Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Medical Speciality Thesis in Department of Emergency Medicine, Eskişehir, 2014. The aim of this study was to evaluate the diagnostic utility of Alvarado Score System and Procalcitonin measurements in the acute appendicitis. This prospective study was conducted between 01.12.2012-31.11.2013. The patients admitted Eskişehir Osmangazi University Medical Emergency Department with right lower quadrant pain who are older than 18 years old. Totaly 52 of patients, 17 were male. The mean value of Alvarado Score was 6.4 (2-10). The mean value of procalcitonin value was 0.4328 ng/ml (0.0126ng/ml-14.6600ng/ml). 47 of patients (%90.4) procalcitonin values are normal (<0.5 ng/ml), 4 (%7.7) patients had systemic infection (0.5-2 ng/ml), 1 (%1.9) had septic shock (>10 ng/ml). Appendicitis was confirmed with postoperation pathology in 49 of 52 patients (%94.2). Only 3 of these 49 patients PCT values were higher than normal limit (>0.5 ng/ml), 46 patients PCT levels were normal (<0.5 ng/ml). There is no statistical significance between increase in PCT levels and diagnosis of acute appendicitis.

Keywords: Procalcitonin, Alvarado Score System, Acute Appendicitis, Emergency Department

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Akut Apandisit Tarihçe	3
2.2. Embriyoloji ve Anatomi	3
2.3. Fizyopatoloji	5
2.4. Tanı	7
2.4.1. Semptomlar	7
2.4.2. Fizik Muayene Bulguları	8
2.4.3. Laboratuvar Bulguları	11
2.4.4. Radyolojik Bulgular	16
2.5. Ayırıcı Tanı	17
2.6. Tedavi	21
2.7. Komplikasyonlar	21
2.8. Prognoz	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Hastaların Çalışmaya Alınma, Dışlanma Kriterleri	23
3.2. Veri Toplanması	24
3.3. Alvarado Skorlamasının Hesaplanması	26
3.4. İstatistiksel Analiz	27
4. BULGULAR	28
4.1. Tüm Hastaların Demografik Özellikleri	28

4.2. Hastaların Ağrı Başlangıcı ile Acil Servise Geliş Zamanlarına (Saat) Göre Özellikleri	29
4.3. Hastaların Başvuru Şikayetlerine Göre Özellikleri	31
4.4. Hastaların Alvarado Skorlamasına Göre Özellikleri	32
4.5. Hastaların Prokalsitonin Değerlerine Göre Özellikleri	32
4.6. Hastaların Ultrason Sonuçlarına Göre Özellikleri	33
4.7. Hastaların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Özellikleri	34
4.8. Hastaların Acil Servisten Yatış Durumlarına Göre Özellikleri	35
4.9. Hastaların Akut Apendisit Öntanısı ile Cerrahi Operasyonlarına Göre Özellikleri	36
4.10. Prokalsitonin Değerleri ile Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişki	37
4.11. Hastaların Yaşları ile Alvarado Skorları Arasındaki	38
4.12. Hastaların Yaşları ile Prokalsitonin Düzeyleri Arasındaki İlişki	38
4.13. Prokalsitonin Değerleri ile Hastaların Cinsiyeti Arasındaki İlişki	38
4.14. Prokalsitonin Değerleri ile Şikayetlerin Başlangıç Saatleri Arasındaki İlişki	39
4.15. Hastaların Başvuru Nedenleri ile Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişki	39
4.16. Bilgisayarlı Tomografi Sonucu ile Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişki	40
4.17. Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları ile Ultrason sonuçları Arasındaki Fark	41
4.18. Hastaların Şikayetlerinin Başlama Zamanı ile Akut Apendisit Tanısının İlişkisi	42
4.19. Hastaların Prokalsitonin Değerleri ile Taburculuk ve Yatışlarının İlişkisi	43
4.20. Hastaların Ağrı Başlangıç Saati ile Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişkisi	44
4.21. Hastaların Ağrı Başlangıç Saati ile Prokalsitonin Değerleri Arasındaki İlişkisi	45
4.22. Hastaların Prokalsitonin ve Alvarado Skorlarının Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişkisi	46
5. TARTIŞMA	48
5.1. Çalışmanın Kısıtlılıkları	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	52
KAYNAKLAR	53

SİMGELER ve KISALTMALAR

ARDS	Akut Respiratuar Stress Sendromu
BHCG	Beta Human Chorionic Gonadotropin
BT	Bilgisayarlı Tomografi
CM	Santimetre
CRP	C Reaktif Protein
ESOGÜ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
IL	İnterlökin
ML	Mililitre
MM	Milimetre
MRG	Manyetik rezonans görüntüleme
NG	Nanogram
NRT	Neopterin
TNF-A	Tümör Nekroz Faktör Alfa
USG	Ultrasonografi
PCT	Prokalsitonin

ŞEKİLLER

	Sayfa
4. Çalışmaya Alınan Hastaların Dağılımı	28
4.1. Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı	29
4.2. Hastaların Şikayetlerin Başlamasından Acil Servise Başvurma Zamanlarına Göre Dağılımı	31
4.3. Hastaların Ultrason Sonuçlarına Göre Özellikleri	34
4.4. Hastaların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Özellikleri	35
4.5. Hastaların Acil Servisten Yatış Durumlarına Göre Özellikleri	36

TABLOLAR

	Sayfa
2.1. Akut Apandisitte Ayırıcı Tanı	20
3.3. Alvarado Skorlama Sistemi	27
4.2. Hastaların şikayetlerin başlamasından acil servise başvurma zamanlarına göre dağılımı	30
4.3. Hastaların Başvuru Şikayetleri	31
4.4. Hastaların Alvarado Skorlaması Değerleri	32
4.5. Hastaların Prokalsitonin Değer Aralıkları	33
4.6. Hastaların Ultrason Sonuçlarına Göre Özellikleri	33
4.7. Hastaların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Özellikleri	34
4.8. Hastaların Acil Servisten Yatış ve Taburculuk Durumlarına Göre Özellikleri	35
4.9. Hastaların cerrahi operasyon durumları	36
4.10. Akut Apandisit Tanısı ile Prokalsitonin Değerleri Arasındaki İlişki	37
4.13. Prokalsitonin Değerleri ile Cinsiyet Arasındaki İlişki	38
4.14. Prokalsitonin Değerleri ile Şikayetlerin Başlangıç Saatleri Arasındaki İlişki	39
4.15. İlk Başvuru Şikayeti ve Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişki	40
4.16. Bilgisayarlı Tomografi Sonucu ile Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişki	41
4.17. Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları ile Ultrason sonuçları Arasındaki İlişki	42
4.18. Hastaların Şikayetlerinin Başlama Zamanı ile Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişki	43
4.19. Prokalsitonin Değerleri ile Hastaların Acil Servisten Sonuçlandırma Durumları	44
4.20. Hastaların Ağrı Başlangıç Saati ile Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişkisi	45
4.21. Ağrı Başlangıç Saati ile Prokalsitonin Değerleri Arasındaki İlişki	46
4.22. Alvarado skorlaması ile Akut Apandisit arasındaki ilişki	47

1. GİRİŞ

Akut apandisit, apandiksin inflamasyonu olup, başlangıçta sıklıkla yetersiz semptomlar sunan ve bir çok hastalıkla karışabilen, akut karın ağrısının en sık nedenlerindedir. Müdahalede geç kalındığında basit apandisit kliniği perforasyon ile sonuçlanmakta ve gecikme süreci morbidite ile mortaliteyi arttırmaktadır. Dünyada karın içi acil cerrahi müdahaleler arasında en fazla yapılan ameliyat apendektomidir (1,2,3,4). Son yıllarda akut apandisite bağlı ölümlerde belirgin azalma sağlanmıştır ancak gelişen teknoloji ve artan tanı yöntemlerine rağmen perforasyon oranı ve negatif apendektomide azalma olmamıştır (3,5,6). Akut apandisit tanısının konulmasında yardımcı metotlar kullanılır. Bu metotlar arasında, akut inflamasyon parametreleri, skorelama sistemleri, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans, laparoskopi sayılabilir. Bu sayede yapılan gereksiz ameliyatlara ve hastanede kalış süresi azalabilmektedir (7,8,9,10,11).

Akut apandisit tanısında tıbbi öykü ve fizik muayene ile laboratuvar test sonuçlarına dayanan çeşitli klinik skorelama sistemleri kullanılmaktadır. 1986 yılında akut apandisit tanısında kullanılan semptom, fizik muayene ve tanısal testler kullanılarak 10 puanlık Alvarado skorelama sistemi tanımlanmıştır (Tablo3.3). Bu skorelama akronim olarak MANTRELS olarak bilinir. Alvarado skorelama sistemi, karın ağrısı ile gelen hastalarda akut apandisit olasılığını göstermektedir. Alvarado skorelama puanı ≥ 7 olan hastaların hepsinde cerrahiye ve puanı 5 veya 6 olan hastalarda gözlemi önermiştir (12). Alvarado skorelama sisteminin komponentleri yer değiştiren sağ ilyak fossa ağrısı, iştahsızlık, bulantı-kusma, sağ ilyak fossada hassasiyet, rebound ağrı, ateş, artmış lökosit sayımı ve artmış nötrofil oranıdır.

Günümüzde akut bakteriyel inflamasyonu diğer tip inflamasyonlardan ayırmada güvenilir parametreler, vücut ısısı, beyaz küre sayısı, eritrosit sedimentasyon hızı, C-reaktif protein kullanılmaktadır (13,14,15). Mevcut inflamatuvar parametrelerden farklı yeni bir diagnostik parametre prokalsitonindir (PCT). PCT selektif olarak bakteriyel inflamasyon, sepsis, ve multipl organ yetmezliği sendromunda indüklenmektedir. PCT viral infeksiyonlarda, otoimmün hastalıklarda, neoplastik hastalıklarda veya operatif travmada çok az veya hiç yükselmez. Bu nedenle PCT'in bakteriyel ve nonbakteriyel infeksiyonların ayırımında, kritik

hastaların monitorizasyonunda, sepsis ve multi organ yetmezliğinde parametre olarak kullanılabilir (13,14,16,17,18). Sağlıklı bireylerde plazma PCT konsantrasyonları <0.1 ng/ml olarak tespit edilebilir düzeyin altındadır. PCT konsantrasyonları 0.5 ng/ml üzerinde akut inflamasyonun belirleyicisidir. Yüksek PCT değerleri septik inflamasyon ve ciddi akut bakteriyel infeksiyonlarda rapor edilmiştir (19).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Akut Apendisit Tarihçe

Apendiks üzerine ilk cerrahi girişim 1736 yılında, İngiltere kralı II.Georg'un cerrahı Claudius Amyand tarafından yapılmıştır. Bu girişimde fekal fistül gelisen bir skrotal fitik kesesi içinde apendiks de bulunmuş ve çıkarılmıştır. Oysa akut apandisit tanımlamasına yaklaşık 500 yıl önce 16. Yüzyılın başlarında akut apandisit "tiflitis" veya "peritiflitis" olarak söz edilmektedir (1,2). İlk kez 1886'da Reginald Fitz tarafından olayın apendiksın iltihabi bir hastalığı olduğu ve tek tedavisinin apendiksın çıkarılması olduğu öne sürülmektedir (2).

1889 yılında McBurney bugün kendi adıyla bilinen insizyonu, perfore olmayan apandisitlerde kullanmıştır. 1900'lü yıllardan sonra, patolojik olayın başlaması ile cerrahi girişim arasında geçen sürenin mortalite ve morbitide üzerine etkileri dikkati çekmiş ve çağımızın en sık yapılan karın ameliyatı olan apendektomi için yeni bir çığır açılmıştır. Beslenmede tahıl ve posalı gıdaların daha fazla tüketildiği, üçüncü dünya ülkelerinde akut apandisit daha az görülmektedir (1,2). Ailesel yatkınlık, benzer yiyecek alışkanlığı, apendiksın çekuma fiksasyonu ve anatomik pozisyonu, ailesel hijyen ve immun cevap akut apandisit gelişiminde etkili olabilir (1,14,15). Akut apandisitın görülme sıklığı erken erişkinlik yaşlarında en fazladır, yine cinsiyet özelliğinde erkekler lehine sıklık göstermektedir (1,13,16).

2.2. Embriyoloji ve Anatomi

Embriyolojik olarak apendiks çekumun alt ucundan gelişen bir divertiküldür. İç yüzü kolon epiteli ile döşeli olup içte sirküler, dışta ise longitudinal kas tabakası ile çevrilidir. Longitudinal kas tabakası kolonun üç teniası çekum ve apendiksın birleşme yerlerinde birbirine karışmasından oluşmuştur (17).

Apendiksın başlıca histolojik özelliği submukozal lenf foliküllerinin varlığıdır (2,13,17). Doğumdan yaklaşık 15 gün sonra sayıları artmaya başlayan bu foliküllerin 12-20 yaş arasında 200 veya daha fazla sayıda olduğu belirlenmiştir. Bu çağdan sonra sürekli atrofiye uğrayarak yerini fibroz bir dokuya bırakır, böylece 30 yaşından sonra belirgin şekilde azalmışken 60 yaş dolaylarında birkaç tane kalır veya hiç bulunmaz (2). Apendiksın organizmadaki rolü tam olarak bilinmemektedir. Ancak

işlevsiz ve yararsız olduğuna ilişkin bir kanıt yoktur. Sıcak kanlı hayvanlarda kolonların lenf folikülleri çekumda yoğunlaşmıştır. İnsanda bu yoğunlaşma çekumun gerçek tepesi olan apendikte gözlenmektedir. Buna dayanılarak eğer apendiksin bir fonksiyonu varsa lenf folikülleri ile ilgili olduğu söylenebilir. Apendektomi geçiren hastalarda kolon kanserinin daha sık geliştiği şeklinde görüşler, kontrol grupları ile yapılan araştırmalarda doğrulanmamıştır. Apendiks erişkinde silindirik bir şekilde olup yaklaşık 0.8 cm çapında ve 6-12 cm uzunluğundadır. Tabanın konumu sabit iken kalan bölümü özellikle ucu çok değişik konumlar gösterebilir. Normal popülasyonun %65'inde intraperitoneal olarak çekum arkasındadır. %30'unda pelvis giriminde veya içinde, %5'inde ise ekstraperitoneal olarak çekum veya çıkan kolon arkasındadır. Apendiksin bu topografik değişimleri akut karın tablolarının değerlendirilmesinde önem taşır. Apendiks ucunun psoas ve obturator internus kasları, rektum ve mesane ile komşulukları, özellikle iltihapla seyreden hastalıklarında bu organlarla ilgili olarak sağ uyluk hareketlerinde ağrı ve kısıtlılık, hematüri ve diyare veya kabızlık gibi semptom ve bulguların ortaya çıkmasına neden olur.

Çekum, çıkan kolonun proksimal yarısı, apendiks ve terminal ileum, ileokolik arterden beslenirler (2,16,17). Apendiks arteri bir uç arter olduğu için tıkanmalarında organın nekrozu ortaya çıkar. Arteriyel beslenmenin en zayıf olduğu yer antimezenterik kenarın ortasıdır (2). Venleri süperior mezenterik ven aracılığı ile portal sisteme dökülür (17). Bu yolla yayılabilecek enfeksiyon etkenleri vena porta ve dallarında flebite, karaciğer apselerine yol açar. Lenfatikler ileokolik arter boyunca yer alan ganglionlara dökülür ve büyümeleri barsak pasajını engelleyebilir. Bu lenfatikler ayrıca retroperitoneal lumbal ve iliak zincirle anastomoz yaparlar, bu ilişki apendiksin iltihabi hastalıklarında pelvis arka duvarı ve retroperitoneuma enfeksiyonun yayılmasına neden olur (2). Yapılan istatistiksel araştırmalara göre her 100 kişiden 6-7'si yaşamlarının herhangi bir döneminde akut apandisite yakalanmaktadır. Çocukluk çağında daha ender iken 10-20 yaş arasında insidans yükselmekte ve erkek kadın oranında erkek çocuklar lehine hafifçe farklılaşma gözlenmektedir (1,2). Bu fark genç erişkinde biraz daha belirginleşirken orta yaşlarda insidanda düşme görülür ve ileri yaşlarda en alt düzeye iner (1,2,18). İnsidanstaki bu değişmelerin, organın taşıdığı submukozal lenf folikülleri sayısının

değişmeleri ile gösterdiği yakın paralellik lenf foliküllerinin akut apandisit etyolojisindeki rolünü göstermektedir (7).

2.3. Fizyopatoloji

Apendiksin akut inflamasyonunun temelinde lümenin tıkanması sonucu distaldeki sekresyonun bakteriyel kontaminasyona uğraması yatmaktadır (16). Vakaların %60'ında tıkanma nedeni lenf foliküllerinin hiperplazisidir. Özellikle gençlerde ve genç erişkinlerde söz konusu olan bu etyolojik etkenden sonra ikinci neden daha ileri yaşlarda ve vakaların %30'unda görülen dışkı taşlarıdır (2).

Meyve çekirdekleri, yabancı cisimler, tahıl ve posalı gıdaların daha az tüketilmesi, çekum tümörleri ve kadınlarda meme kanseri metastazları da tıkanma nedeni olarak bildirilmiştir (14). Başlıcası *Enterobius Vermicularis* olmak üzere *Taenia Saginata*, *Ascaris Lumbricoides* gibi üst solunum yolları enfeksiyonları ile paraziter enfeksiyonlar, enfeksiyöz mononükleoz gibi genel lenfoid doku reaksiyonu yaratan hastalıklar sırasında ortaya çıkar (2,7,16). Salmonelloz ve Shigelloz gibi enterokolitlerin seyrinde de akut apandisit geliştiği gözlenmiştir (2,19,20). Kızamık seyrinde, virüsün sekonder viremisinden sonra apendikte lenfoid hiperplazi sonucu apandisit oluşabilir (1,18). Klasik granümatöz hastalık seyri göstermeyen ve histopatolojik incelemede sadece apendiksi tutan granümatöz apandisit vakaları bildirilmiştir (21).

Akut apandisit etyolojisi, coğrafik dağılımlarda da farklılık gösterebilir. Schistosomiasis'in endemik olduğu Mısırlılarda, akut apandisit etyolojisinde schistosoma önemli faktördür (22). Her ne kadar tartışmalı olsada, travma akut apandisite neden olabilir (1,23). Kistik fibroziste mukus salgılayan bezlerdeki değişikliğe bağlı apandisit insidansı artar (1). Tıkanmadan sonraki gelişebilecek olayları tıkanmanın derecesi, lümenin içeriği, mukus salgısının artması ve apendiks serozasının genişleyebilirliğinin sınırlı olması belirler (2). Lümenin tıkanması sonucu çekuma akamayan mukus lümen içinde basınç artmasına neden olur (2,16). Biriken mukus, enfeksiyon etkenlerinin, özellikle gram negatif bakterilerin eklenmesi ile iltihap haline dönüşür (2,7,16). Sekresyonun devam etmesi basıncın daha da artmasına neden olarak, esnekliği zaten sınırlı olan apendiks duvarının özellikle serozasını, başlangıçta lenfatik drenajını bozar böylece ödem gelişir. Bakterilerin

lümenden duvar içine sızması mukozada ülserleşmelerle sonuçlanır. Akut apandisit bu aşamasına akut fokal apandisit adı verilir (2,16).

Lümenin tıkanması ile birlikte başlangıçta kolik karakterli olabilen ağrı, bir süre sonra visseral künt ağrıya dönüşür. Apendiksin gerilmesi reseptörler aracılığı ile torasik ganglionlara iletilir ve ağrı umbilikal dermatomlarda hissedilmeye başlar. Bu nedenle, apendiksin lokalizasyonu ne olursa olsun hastalığın başlangıcındaki göbek çevresi ağrı her olguda mevcuttur (7). Visseral tipte karın ağrısı, bulantı, iştahsızlık ve bazen de kusma bu aşamanın klinik semptomlarını oluşturur (2). Lenfatik tıkanmayı venöz tromboz ve tıkanma izler. İskeminin gelişmesi ile bakteriyel yayılma serozaya ulaşır. Artık söz konusu olan akut süperatif apandisit (2,16). Parietal peritonun uyarılması ile ağrı somatik nitelik kazanır ve organın bulunduğu bölgeye, karın sağ alt kadrana yerleşir. Arteriyel dolaşımın en zayıf olduğu yerden, apendiks duvarının anti mezenterik yüzünün ortasından nekroz ve gangren gelişir, oval enfarktüs alanları ortaya çıkarak gangrenöz apandisit oluşur (2). Bu aşamada apendikte mikroporasyon alanları bulunduğu kabul edilmektedir. Halen canlılığını korumakta olan mukozal alanlarından salgının devam etmesi lümen içi basıncın daha da artmasına neden olur ve buna bağlı olarak delinmeler gelişir. Bu aşamada perforasyon apandisitten söz edilir (2,7,16). Akut apandisit gangrene ve perforasyon şekli komplikasyonları olarak kabul edilir (2). Bakteriyel kontaminasyonun periton boşluğuna da yayılması ile morbidite ve mortalite artar.

Ancak akut apandisit çoğu zaman bu şekilde sonuçlanmaz. Omentum, ince barsak segmentleri, çekum, iltihabi yapışıklıklar ve bantlar perforasyonun lokalize peritonit halinde kalmasını sağlarlar (2,7). Böylece periapendiküler abse ve plastron oluşur (7). Retroçekal apandisitlerde periton irritasyonu görülmeyebilir ve enfeksiyon perinefritik abseye kadar ilerleyebilir (24). Apendiks perforasyonunda, en sık izole edilen aerobik bakteri %68 oranında E.coli'dir. Apendiks perforasyonu ve peritonitte mortalite ve morbiditeyi arttıran ve %70 sıklıkla görülen Bacteroides Fragilis olmak üzere, anaerobik bakterilerdir (7,25). Hastaların %1-2'inde özellikle 2 yaşın altındaki çocuklarda ve 65 yaşın üzerindeki kişilerde patolojik olay daha hızlı seyreder ve savunma mekanizmalarının gerek henüz yetersiz olmasından gerekse zayıflamış olmasından dolayı yaygın peritonit görülür.

2.4. Tanı

Akut apandisit, sadece fizik muayene ve anamnez ile ortalama % 80 tanısı konulabilen hastalıkların başında gelir (2,7,16). Günümüzde gelişen tanı yöntemleri ve aktif gözlem sayesinde akut apandisit tanısı ile ameliyat edilen hasta sayısında azalma, karın ağrısı nedeniyle taburcu edilen hasta oranında artma olmuştur (26). Retroçekal apandisit ve apendiksin anormal lokalizasyonlarında tipik anamnez ve fizik muayene bulguları görülmeyebilir ve tanı daha da güçleşir (2,27,28,29). Yaşlılarda, klasik apandisit belirtilerinin daha az görülmesi, tanıda gecikme ve yanlış tanıya yol açar (27,28). Yaşlılarda perforasyon oranı, yaşla birlikte artarak %30-70 arasında değişir (18,30). Akut apandisitte semptom ve fizik muayene bulgularının hemen daima ilerleme göstermesi genel kuraldır.

2.4.1. Semptomlar

Klasik olarak, akut apandisit tablosu müphem, yaygın ancak daha çok göbek etrafında duyulan bir karın ağrısı ve bunu izleyen hafif bir bulantı ile başlar (2,7,16). Ağrı hastada ek olarak transvers miyelit ve benzeri patolojilerin varlığı dışında tüm vakalarda vardır ve orta şiddette olup tipik olarak devamlıdır, ancak hafif epigastrik kramplar olabilir (2,31). Bu karın ağrısı değişebilen bir süre (6-12 saat) sonunda karının sağ alt kadranına yerleşir, gövde hareketleri, öksürük ve yürümekle artar (2,7,16). Dikkatle soruşturulduğunda ağrıdan birkaç saat veya birkaç gün önce iştahın azaldığı öğrenilir. Bu nedenle iştahı yerinde olan bir kişide akut apandisit tanısı şüphe ile karşılanmalıdır (2,7). Pelvik peritonun ve rektumun özellikle pelvis içi lokalizasyon gösteren akut apandisit vakalarında uyarılması sonucu hasta rahat dışkılayamadığını farkeder ve bunu kabızlık olarak nitelendirir (2).

Özellikle visseral ağrı aşamasında hastalar yakınmalarını daha önce yemiş oldukları bir gıdanın verdiği rahatsızlık olarak nitelendirirler (1,2). Hekime başvurmadan önce kullandıkları laksatif ajanlar perforasyonu çabuklaştırırken, analjezikler tablonun maskelenmesine neden olarak tanıda gecikmeye neden olurlar.

Vakaların yaklaşık %55'inde yukarıda anlatıldığı gibi tipik seyreden ağrı, diğer vakalarda değişik bir tablo çizer. Visseral aşama olmaksızın başlangıçtan beri somatik ağrı tabloya hakim olur veya bunun aksine hiç somatik yapı kazanmaksızın

visseral kalabilir. Ağrı yaşlılarda genellikle daha az şiddetlidir ve sağ alt kadrana daha geç lokalize olur. Ağrının atipik gidişinin başlıca nedenlerinden biri de apendiksin atipik lokalizasyonudur. Apendiksin retroçekal durumda, yüksekte yer alması, ağrının sağ regio colica veya sağ hipokondriumda duyulmasına neden olur (1,2,24,32). Ayrıca tümüyle pelvis içinde yer alan bir apendiksin iltihabında karın duvarı hiç etkilenmez, bunun sonucunda da somatik tipte ağrı duyulmaz (2,32).

Apendiksin perfore olması ile lümen içi basıncının birden azalması sonucu kısa bir süre için karın ağrısının hafiflemesi ve kaybolması gözlenir. Ancak bu durum çok enderdir ve olduğu zamanda çok kısa sürer, bu nedenle hasta fark etmeyebilir. Gelişen yaygın peritonitin ağrısı tabloya hakim olur. Bulantı değişik derecelerde olmakla birlikte %90 vakada bulunur. Kusma daha çok gençlerde olurken, erişkin ve yaşlılarda hiç bulunmayabilir. Kural olarak akut apandisitte kusma şiddetli ve devamlı değildir, ancak 1-2 kez olur. Kusmanın bir diğer önemli özelliği de hemen daima ağrıdan sonra olmasıdır. Kusulan mide içeriği daima en son yenen yemek ve mide salgısıdır (2,7).

Kabızlık hissi daha sık görülür ancak küçük çocuklarda diyare ön planlıdır ve tanıyı güçleştirir. Retroçekal apandisitte bulantı ve kusma daha hafiftir, ağrı yürüme ve öksürme ile daha az etkilenir, hatta hiç artmaz (2,32).

Pelvik apandisit ise akut gastroenteriti taklit eder. Hastada karın ağrısı belirgin değildir, pelvik kolonun devamlı uyarılması sonucu diyare, bulantı ve kusma ön plandadır. Yine pelvik yerleşimli apandisitlerde testiküler damarlara komşuluk nedeniyle testis ve idrar yolları ağrısı ile uterusu bitişik apandisitlerde vaginal akıntı tek semptom olabilir (1,33). Akut apandisitinin klinik tablosunda, gangren ve perforasyondan önce semptomlar, sonra ise fizik muayene bulguları tabloya hakimdir (2,7).

2.4.2. Fizik Muayene Bulguları

Akut apandisitinin fizik muayene bulguları hastalığın başlangıcında hemen hiç yoktur. Patolojik olayın yani iltihabın parietal peritonu uyarmaya başlamasıyla zengin ve tanıda büyük yararı olan bulgular ortaya çıkar (2). Bu sebeptendir ki hala akut apandisit tanısında fizik muayene her tetkikin önünde gelmektedir.

İnspeksiyonda semptomların başlamasından birkaç saat sonra karının solunum

hareketlerine yeterince katılmadığı gözlenir (2,7). Hasta hareketsiz kalmayı yeğler, sağ uyluğunu hafif karnına çeker, bu şekilde karın ön duvarı kaslarını ve psoas kasını gevşek tutmaya çalışır (2,13).

Barsak sesleri normaldir veya biraz azalmıştır. Başlangıçta organizma olayı sağ alt kadrana lokalize etmeye çalışırken bu bölgeye ulaşan ince barsak segmentlerinin hareketlerinden dolayı sağ alt kadranda peristaltizm artması gözlenebilir. Yaygın peritonit geliştiğinde barsak seslerinde azalma, hatta kaybolma ile kendini gösteren paralitik ileus tablosu ortaya çıkar (2). Perküsyonda tüm karın duvarında az çok bir duyarlılığın bulunduğu ancak sağ alt kadranda en belirgin olduğu saptanır. Hatta karın diğer bölgelerinin perküsyonunda sağ alt kadranda ağrı uyandırdığı gözlenir.

Cilt hiperestezisi 11. ve 12. interkostal sinirlerin dağıldığı cilt alanlarında bulunur. Ancak erken dönemde %80 vakada bulunan bu bulgu ileri aşamalarda özellikle perforasyon geliştiğinde kaybolur. İğne ucunun cilde hafifçe sürtülmesi ile aranacak cilt hiperestezisinin ancak hastanın muayeneye yeterli bir katılımı ile ortaya çıkarılabileceği muhakkaktır.

Karın palpasyonu, sağ alt kadranın çok ağırlı olduğunu ve buradaki karın duvarı kaslarının bu muayene sırasında kasıldığını ortaya koyar (kas direnci) (2,7). Bu direnç hiç kaybolmadan artarak devam eder. Blumberg belirtisi olarak tanımlanan, karın palpasyonu sırasında, karın duvarına kuvvetle bastırılan elin birdenbire kaldırılmasıyla, peritonun uyarılmasına bağlı olarak duyulan şiddetli ağrı çok önemli bir bulgudur. Varlığı tek başına cerrahi girişim endikasyonudur (2,7). Kas direnci özellikle gençlerde patolojik sürecin şiddetine paralel olarak gelişir. Peritoneal irritasyon arttıkça kas direnci şiddetlenir ve kontraktüre dönüşür. Gerçek kontraktürde kas direnci soluk vermekle kaybolmaz. Kas direnci akut apandisit vakalarında önce karın sağ alt kadranda iken, perforasyon geliştiğinde hemen tüm karın duvarına yayılır (1,2). Sol fossa iliaca ve sol regio colicaya elle basınç yapınca peritonun gerilmesi yanında kolon gazlarının çekum ve apendiks gerilmesinin de ağrıyı arttırdığı belirlenmiştir. Rowsing testi adı verilen bu muayene şüpheli akut apandisit vakalarında tanıda yararlıdır (1,2). Psoas testi ise retroçekal konumlu akut apandisit vakalarında değer kazanır. Sol tarafına yatmış hastada kalça ekleminden fleksiyon halinde olan sağ alt ekstremiten birden ekstansiyona getirilirse sağ alt kadranda ve karın duvarının sağ yarısında şiddetli ağrı uyandırır. Gene fleksiyon

halindeki uyluğun ie rotasyonu i obturator kası çalıştırarak eğer iltihaplı apendiks ile temasta ise ağrı uyandırır. (Obturator testi, Cope belirtisi). Ancak bu belirtinin pozitif olduğu durumlar psoas belirtisine göre daha az sıklıdır (2,16).

Özellikle klinik yakınmaları birkaç gün veya daha fazla sreden beri devam eden hastalarda karnın sağ alt kadranında oldukça sert, mobil veya hareketsiz, genellikle ağrılı bir kitle palpe edilir (2). Enfeksiyon belirtileri gösteren apendiksi çevrelemeye çalışan omentum, ince barsak segmentleri ve çekumdan oluşan bu kitleye plastron adı verilir. Plastronun yeri apendiksin durumuna göre değişir. Pelvik olanlar rektal tuşede farkedilir. Plastronun gelişmesi ile klinik ve laboratuvar bulgularında gerileme gözlenir. Nabız sayısı ve ateş normale yaklaşır . Ancak plastronun abseleştiği vakalarda yüksek ateş, titreme, ağrı, kitlenin yumuşaması ve lökositoz vardır. İltihabi olayın karın duvarına ilerlemesi ile karın duvarında akut iltihabın lokal belirtileri (kızarıklık, şişlik, ağrı ve ciltte ısı artması) gözlenir (2,7).

Rektal tuşede Douglas peritonunun özellikle sağda ağrılı olması akut apandisit lehine çok önemli bir bulgudur (2). Bu muayene ile aynı zamanda Douglas'ta biriken sıvı, overler, tuba ve uterusu ait patolojilerin varlığı da saptanabilir. Böylece rektal tuşe gerek tanı gerekse ayırıcı tanı için son derece önemli bir muayene yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (16). Vücut ısı genellikle 38°C dolaylarındadır, nadiren ateş görülmeyebilir (2,7). Ancak daha önemli olan rektal ve koltuk altı ısı farkının 1°C'den daha yüksek olmasıdır. Peritoneal uyarılmanın değerli bir göstergesi olan bu bulgu mutlaka araştırılmalıdır (2). Nabız normal sınırlarda seyreder. Ancak perforasyon geliştiğinde ateş 40°C, nabız ise 120 dk'ya kadar yükselir (2,5).

Komplikasyonla seyreden akut apandisit vakaları, özellikle yaşlılarda akut barsak tıkanmasını taklit edebilir. Yapışıklıkların neden olduğu bu tabloda, klinik anamnez tipik olarak 2-5 günlük bir yaygın karın ağrısını ortaya çıkarır. Kramp şeklinde karın ağrıları, barsak seslerinin artması ve barsak pasajının değerli derecelerde durması gibi mekanik tıkanma belirtilerinin yanında kas direnci, Douglas hassasiyeti gibi peritoneal uyarılma bulguları da vardır (2,5).

2.4.3. Laboratuvar Bulguları

Akut apandisit tanısında laboratuvar bulguları çok yardımcı olabilir. Ancak klinik semptom ve bulguların daima ön planda değerlendirilmesi gerekmektedir. Laboratuvar bulguları ise kliniği desteklediği takdirde önem kazanmaktadır (7,13). Aksi durumda tedavi aşamasının planlanmasında anamnez, semptom ve fizik muayene bulguları yönlendirici olarak kabul edilmelidir. Hastaların büyük çoğunluğunda lökosit sayısının arttığı saptanır, ancak mm^3 de 14.000'i ender olarak aşar. Lökosit sayısı %10 kadar vakada özellikle yaşlılarda normal sınırlar içindedir. Lökosit formülünde %25 vakada nötrofil hakimiyeti görülür, formüldeki bu sola kayma lökositoz olmadan da bulunabilir. %1-4 hastada ise lökosit sayısı ve formül normaldir. Hematokrit değişmez. Eğer hastada klinik olarak akut apandisit semptom ve bulgularına ek olarak anemi de varsa çekum tümörü, kanseri akla gelmelidir.

İdrar muayenesi bazı patolojik değişiklikler gösterir. Erkek hastaların %20 kadarında eser proteinüri ve püyuri bulunabilir, ancak gerek bu bulgular gerekse idrarda bakteri saptanması akut apandisit tanısından uzaklaştırılmaz. Mikroskopik hematüriye de rastlanabilir. Özellikle retroçekal ve pelvik apandisitte hematüri makroskopik karakter kazanır. Ancak idrar sedimentinde her alanda 30'dan fazla eritrosit ve 20'den fazla lökosit bulunması bir üriner sistem patolojisini ön planda düşündürmelidir.

Apandisit tanısı, esas olarak hikaye ve klinik bulguların laboratuvar sonuçları ile (lökositoz) desteklenmesine dayanır. Tam kan sayımı, periferik yayma, idrar tetkiki ve son yıllarda C-reaktif protein (C-RP) akut apandisit tanısında rutin istenecek tetkiklerdir. Laboratuvar çalışmaları, özellikle akut apandisit erken tanınmasına yardımcı değildir, tanıyı destekleyebilir ama asla ekarte ettirmez. Tam kan sayımında %90 vakada lökositoz vardır ve perforasyon olmayan vakalarda lökosit sayısı 11.000-15.000/ mm^3 civarındadır (2,7). Perforasyon olmadan lökosit sayısı nadiren 18.000/ mm^3 'ü geçer (2,5). Özellikle yaşlılarda daha sık olmak üzere, lökosit sayısı normal olabilir veya perforasyon apandisitte lökopeni gözlenebilir. Ayrıntılı periferik yaymada parçalı nötrofil hakimiyeti vardır. Nötrofil granülosit oranı yüksekliğinin, lökositoz ve C-RP'den daha spesifik olduğunu bildiren yayınlar vardır (34,35,36,37).

Komplike apandisit vakalarında, özellikle karın içi abse formasyonunda trombositoz ve hemoglobin düşüklüğü gözleendiği belirtilmektedir (25). İdrar tetkikinde, belirgin lökositüri ve hematüri idrar yolu enfeksiyonu ve renal taşlarda görülür. İdrar dansitesi; aseton, hidrasyon ve metabolik denge hakkında bilgi verir.

İnflame apendiksin üreter ve mesaneye bitişik veya komşu olduğu vakalarda anormal idrar bulguları gözlenebilir. Genç kızlarda sedimentasyon yüksekliği kronik pelvik inflamatuvar hastalıklarında yüksek bulunur, ayrıca gebelik ayırıcı tanısı için B-hCG gerekli olabilir (16).

Prokalsitonin

Günümüzde rutin teshiste, kritik monitörize edilen hastalarda ve ciddi inflamasyonda tedavinin kontrolünde birkaç adet parametre vardır. Akut bakteriyel inflamasyonu diğer tip inflamasyonlardan ayırmada güvenilir parametreler, vücut ısısı, beyaz küre sayısı, eritrosit sedimentasyon hızı, C-reaktif protein nonspesifik ve değişken güvenilirliğe sahiptir (38,39,40). Mevcut inflamatuvar cevap indikatörlerinden farklı yeni bir diagnostik parametre prokalsitonindir (PCT). PCT selektif olarak bakteriel inflamasyon, sepsis, ve multipl organ yetmezliği sendromunda indüklenmektedir. PCT viral enfeksiyonlarda, otoimmün hastalıklarda, neoplastik hastalıklarda veya operatif travmada çok az veya hiç yükselmez. Bu nedenle PCT'in bakteriyel ve nonbakteriyel enfeksiyonların ayırımında, kritik hastaların monitorizasyonunda, sepsis ve multi organ yetmezliğinde parametre olarak kullanılabilir (38,39,41,42,43).

Eksperimental şartlarda PCT'in esas tetikleyicisi bakteriyel endotoksinlerdir. Kollektif olarak lokal olmayan yani sistemik aktif inflamasyonlarda PCT induklenir. PCT enfeksiyon yönünden yüksek riskli grup hastaların monitorizasyon parametresidir (38,43). PCT 116 aminoasitten oluşan ve yaklaşık 13k dalton moleküler ağırlığa sahip bir proteindir. Aminoasit dizilimi prohormon dizilimi ile identiktir. Normal sağlıklı bireylerde kalsitoninin intraselüler prohormonun prolitik olarak etkilenmesi ile tiroid bezinin C hücrelerinden salgılanır. Sağlıklı bireylerde prohormon PCT pikogram seviyelerinde ve bugünkü testlerle 0,1ng/ml altındadır. Bakteriyel enfeksiyonlarla birlikte plazma kalsitonini değişmeden plazma PCT seviyelerinde yükselme izlenmektedir. PCT invivo ve invitro stabil bir proteindir ve

aktif hormon kalsitonine değişim göstermez. İnvivo olarak PCT yarılanma ömrü 25-30 saattir. Ciddi infeksiyonlar ve sepsisle birlikte PCT seviyeleri 1 ng/ml ile 1000ng/ml arasında değişir. Bakteriyel inflamasyon ile stimüle olan PCT tiroidin C hücre tarafından salgılanmaz. PCT'in muhtemel kaynağı akciğer ve barsaklarda nöroendokrin hücrelerdir (38,43). PCT'in invivo yarılanma ömrü yaklaşık 25-30 saattir, plazma ve serumda yüksek stabiliteye sahip olup exvivo günlük rutin parametre olarak düşünülebilir (38,43).

PCT bakteriyel infeksiyon teshisinde bir belirleyicidir. PCT infeksiyonda organizmanın sistemik reaksiyonu ile indüklenmektedir. Lokal bakteriyel kolonizasyon, kapsüllü apse formasyonu ve sınırlanmış lokal infeksiyonlar PCT'i indüklemeyebilir. Bakteriyel endotoksinler PCT indüksiyonunda en önemli rolü üstlenmektedir (38,41,43). PCT'in indüklenme miktarı ve plazma seviyesi inflamatuvar reaksiyon ile orantılıdır. Hem infekte dokunun anatomik genişliği hemde organizmanın sistemik reaksiyon derecesi PCT seviyesiyle koreledir. Akut inflamatuvar reaksiyon sonunda PCT konsantrasyonları yarılanma ömrüyle bağlantılı olarak düşüş gösterir. Demek ki bakteriyel odağın cerrahi eradikasyonu sonrası PCT, kontrol göstergesi olarak kullanılabilir (38,43). Bu patofizyolojik açıklamaların ışığında PCT akut inflamasyonda ayırıcı tanıda kullanılabilir.

Sağlıklı bireylerde plazma PCT konsantrasyonları <0.1 ng/ml olarak tespit edilebilir düzeyin altındadır. PCT konsantrasyonları 0.5 ng/ml üzerinde akut inflamasyonun belirleyicisidir. Yüksek PCT değerleri septik inflamasyon ve ciddi akut bakteriyel infeksiyonlarda rapor edilmiştir (44). İnfamatuvar etkenin cerrahi eliminasyonu ve antibiyoterapinin etkinliğiyle PCT seviyeleri düşüş gösterir (40,43,45). Transplantasyon öncesi akut bakteriyel ve diğer infeksiyonların eradikasyonunda, akut organ rejeksiyonu veya akut viral-bakteriyel-mikotik infeksiyon ayırıcı tanısında ve takibinde parametre olarak kullanılabilir (46,47).

Pediatride akut bakteriyel menenjit ve viral etyoloji ayırımı ile yenidoğan akut atesinde sistemik bakteriyel infeksiyon ve sepsis tanı ve takibinde kullanılır (44,48). Cerrahi hastalarda ise postoperatif dönemde bakteriyel ve inflamatuvar komplikasyonların belirleyicisi olarak, infeksiyöz etkenin cerrahi eradikasyonu ile tedavinin takibi ve peritonitis, anastomoz kaçağı ve nonspesifik abdominal semptomun monitorizasyonunda kullanılabilir (39,43). PCT'in kalsiyum ve fosfor

metabolizmasına etkisi birkaç çalışmada gözlenmiştir. Bunlarla birlikte bugünkü bilgilerle sepsis ve inflamasyonla birlikteki kalsiyum ve fosfor seviyelerindeki düşüklük arasında korelasyon yoktur (38,43).

Sistemik bakteriyel infeksiyon, sepsis ve multiorgan yetmezliği birlikteliğinde kalsitoninin prekürsör peptidleri ve kalsitonin seviyeleri tespit edilmiştir. Bu peptidler içinde invivo yarılanma süresi 25-30 saat olan esas peptid PCT'dir (38,43,46,49,50). Bazı yazarlar tarafından belirtildiği üzere PCT siklusu inflamatuvar sitokinlerle (TNF-a), golgi apparatusunda oluşmaktadır (38,43). Ek olarak IL-2 de PCT'yi indükleyebilir (42,43,46,51,52). PCT'in indüksiyonu TNF-a ile ilgilidir ve bu da proinflamatuvar sitokinlerle korelasyon olduğunu göstermektedir. Klinik olarak hastalarda PCT, IL-6 ve TNF-a ile koreledir. Akut inflamasyonda IL-6 ve TNF-a'nın yükselmesi sonrası birkaç saat sonrasında PCT değerlerinde yükselme gözlenir. İnflamasyon sonunda C-RP'nin düşmesi öncesi ve IL-6 düşmesi sonrası PCT düşmesi başlar (51,52). Hızlı down regülasyon olana kadar sitokinlerden TNF-a ve IL-6 günlük hızlı değişimler gösterir. Cerrahi prosedürler sonrası IL-6 nonspesifik olarak yükselme gösterir, fakat akut bakteriyel inflamasyon ile normal postoperatif yara iyileşmesiyle olan sitokinlerin yükselmesinde ayırıcı değildir (39,53).

Pratik uygulamada da PCT exvivo stabil bir protein olduğundan anında soğuk saklanmasına gerek yoktur ve rutin laboratuvar kanında çalışılabilir. PCT diğer belirteçlerle karşılaştırıldığında inflamasyon aktivitesi hakkında daha fazla ek bilgi verir. Bu tip hastalarda PCT stimülasyonu immün sistemin genel hiperaktivasyonu ile oluşmaktadır. Aynı zamanda bakteriyel translokasyon sonucu endotoksin salınımı ile PCT plazma seviyelerinde yükselme gözlenir. Proinflamatuvar sitokinlerin ve kombinasyonlarının PCT indüksiyonundaki rolü henüz açıklanamamıştır (43,49). Sepsis seyri esnasında yükselen ve düşen PCT konsantrasyonları organizmanın immün reaksiyonunu gösterir. PCT seviyesi klinik durum ve terapi etkinliği hakkında bilgi verir. Yükselen PCT seviyesinin düşmesi hemen her zaman kliniğin düzeldiğinin belirtisidir. PCT seviyesinde düşüşün gözlenmemesi veya aynen devam etmesi hastalığın kritik döneminin devam ettiğinin göstergesidir (38,40,43).

PCT seviyeleri hastalığın prognozu konusunda klinisyene yardımcı olabilir. Eğer spesifik tedavi sonrası bile PCT seviyelerinde düşüş gözlenmezse kötü prognoz göstergesidir. Henüz etyolojilerin ayırıcı tanısında biyokimyasal bir parametre

tanımlanamamıştır. Bu aşamada diagnostik olarak PCT belirteç olarak düşünülebilir. PCT seviyelerinin ortalama 5ng/ml üzerinde olması bakteriyel etyolojiyi destekler. Toksik ARDS'de PCT seviyeleri düşüktür ve çoğu zaman konsantrasyonları 3ng/ml'yi geçmez (43,54). Akut pankreatitte bilier ağacın obstrüksiyonunun tanınması, erken tedavi için gereklidir. Akut pankreatitin muhtemel komplikasyonları hemorajik pankreatit, pankreatik nekroz ve bilier sepsistir (55). Brunkhorst ve arkadaşları bilier pankreatitli hastalarda yüksek PCT serum konsantrasyonları bildirmişlerdir (60.8 ng/ml \pm 136). Toksik etyolojide ise PCT seviyeleri orta derecede yükselmıştır (0.39 \pm 0.38 ng/ml). Pnömoninin tersine peritonitte PCT seviyeleri daima yüksektir. Bunun sebebi peritonun aktif olarak immün cevap göstermesi ve hemen daima sistemik reaksiyonla kombine olmasındandır.

PCT peritonitte prognostik bir göstergedir. H.B Reith 162 hastada hastalığın iyileşme veya letal seyirinde günlük PCT seviyeleriyle takipte %84 duyarlılık, %91 spesifikklik bulmuştur. Letal seyreden peritonitli vakalarda plazma PCT seviyeleri yüksek seyredip değışmezken iyileşen hastalarda PCT değeri düşme göstermiştir (39). Basit cerrahi prosedürlerden sonra PCT seviyeleri normal sınırlardadır. Major operasyonlar, Whipple prosedürü, gastrektomiler, özofagus rezeksiyonu, açık kalp operasyonları sonrası hafif ve orta derecede PCT seviyelerinde postoperatif 2-3 gün 10 ng/ml seviyelerine varan ve genelde 2-3 ng/ml seviyelerinde değeri gözlenir. Postoperatif dönemde herhangi bir komplikasyon olmaz ise normal yara iyileşmesi ile birlikte 3 gün sonra PCT seviyeleri yükselme göstermez. İlk günlerdeki PCT seviyelerindeki yükselme organ rezeksiyonu ile birlikte endotoksin liberasyonuna bağlıdır (39). Özet olarak organ transplantlı hastalarda akut organ rejeksiyonu ve viral enfeksiyonların, akut bakteriyel ve mikotik enfeksiyonlardan ayırımında PCT destekleyici bir belirteçtir.

Gendrel ve arkadaşları 42 akut menenjitli çocukta plazma PCT seviyelerini çalışmıştır. 15 bakteriyel menenjitli çocukta plazma PCT seviyeleri 9.1 ile 100 ng/ml arasında değışirken 27 nonbakteriyel veya viral menenjitli çocukta plazma PCT seviyeleri ortalama 0.33 ng/ml bulunmuştur. Bu sonuçlarla akut menenjitin bakteriyel ve viral etyolojilerinde plazma PCT seviyeleri anlamlı derecede farklıdır (56). Ciddi malarya ve unkomplike malaryada PCT seviyelerinde yükselme rapor edilmiştir. Tedavi sürecinde birkaç gün içinde PCT seviyelerinde düşme

gözlenmiştir. Diğer tropikal hastalıklardan melioidosisde de plazma PCT konsantrasyonlarında yükselme rapor edilmiştir (57).

2.4.4. Radyolojik Bulgular

Karın direkt radyolojik incelemesi özellikle erken dönemde hiçbir patognomonik bulgu vermez. Klinik tablonun daha net olduğu genç hastalarda direkt radyolojik incelemenin yapılması da zorunlu değildir, ancak çocuklarda ve yaşlılarda, atipik seyirden şüphe edilen vakalarda tanı ve ayırıcı tanı için yararı büyüktür. Özellikle duodenum ülseri perforasyonu gibi bazı patolojilerin tanısında çok değerlidir. Karın sağ alt kadranda apendikse ait olabileceği düşünülen küçük dışkı taşlarının görülmesi mümkündür.

Erken dönemde çekilmiş grafide çekum içinde hava-sıvı seviyeleri yani çekal ileus saptanabilir. Bu bulgu ve sağ alt kadranda artmış yumusak doku yoğunluğu %50 vakada vardır. Bazen direkt grafilerde apendiks içinde serbest hava, çekumun dıştan basıya uğramış olduğu görülebilir, bu gangren veya daha sıklıkla perforasyona işaretler. Somatik ağrı döneminde omurganın antalgik yani ağrının hafiflemesini sağlayan bir durum olarak sağa doğru eğilmesi, sağ psoas kası gölgesinin kaybolması ve yanlarda peritoneal yağ dokusu çizgisinin silinmesi diğer bulgulardır (2,28).

Perforasyon gelişen vakalarda sağ diafragma altında serbest hava görüntüsü saptanabilir (2). Baryumlu incelemeler perforasyona neden olabileceğinden yapılmamalıdır. Başlangıç safhasındaki akut apandisitte, direkt karın grafisinde sadece fekalit görüntülenebilir ve vakaların % 15'inde vardır. İlerlemiş olgularda ise, sağ alt kadranda bir iki hava-sıvı seviyesi, pre-peritoneal yağ gölgesinin veya psoas gölgesinin silinmiş olduğu ve ağrı nedeniyle oluşmuş skolyoz görülebilir.

Karın ultrasonografi incelemesi, akut apandisitinin tanısında artık rutin uygulamaya girmiş bir tanı yöntemidir (36). Bir ucu kapalı, diğer ucu çekum ile bağlantılı, peristaltizm göstermeyen, çapı 6 mm'den büyük ve dıştan bası ile değişmeyen, çevresinde sıvı olan ve bazen lümeninde fekalit görüntülenebilen tubuler yapı tipik apandisit bulgusu olarak tanımlanır. USG'nin en büyük katkısı ayırıcı tanı yönündedir ve karın kitlelerini, üriner sistem patolojilerini, solid organ ve safra yolları patolojilerini, özellikle kız çocuklarında over lezyonlarını ortaya

koyabilmektedir (36). USG'nin sensitivite ve spesifite yönünden, beyaz küre sayısından daha değerli olduğunu gösteren çalışmalar da vardır.

Son yıllarda bilgisayarlı tomografi de bazı merkezlerde akut apandisit tanısında kullanılmaktadır. BT'de apendiks çapının 6 mm veya daha büyük olması, çevre yağlı dokunun enflamasyona bağlı yoğunlaşması ve fekalit görüntüsü apandisit olarak kabul edilir (36). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) akut apandisit tanısında henüz rutin uygulamaya girmemiş inceleme yöntemidir. Ven içi opak madde kullanılması gereği, pahalı olması, fekalitin görüntülenememesi ve özellikle çocuklarda uzun süre hareketsiz kalmanın getirdiği güçlük MRG uygulamasının başlıca olumsuzluklarıdır (36).

Gastrografin lavmanı ile apendiksin doldurulması esasına dayalı tanısal testte, apendiksin dolmaması veya kısmi dolması apandisit lehine değerlendirilen çalışmalar mevcuttur (13). Ancak, distal tıkanmalarda güvenilir bir yöntem değildir ve perforasyona neden olabilir (2,7).

2.5. Ayırıcı Tanı

Ayırıcı tanının ana ilkelerinden biri akut apandisit ile karıştırılabilen karın içi patolojilerin çoğunun acil girişim gerektirdiğidir. Bu nedenle ilk aşamada akut karın ağrısına neden olan ve medikal yaklaşım gerektiren miyokard infarktüsü, bazal pnömoni ve akut ödemli pankreatit gibi patolojiler ortaya çıkarılmalıdır (16). Akut apandisit ayırıcı tanısını yaparken hastanın yaşı ve cinsi çok önemlidir.

Çocukluk çağında, yaklaşık 13-14 yaşa kadar geçen süre içinde akut apandisit ile karışabilen hastalıklar arasında en sık görüleni akut nonspesifik karın ağrılarıdır. Akut apandisit gibi başlayabilir ancak suritle geriler ve kaybolur. Bu nedenle bu hastalarda 2-3 saat kadar bekleyip muayeneyi tekrarlamakta yarar vardır (2,7,26). Diğer sık görülen bir patoloji mezenter lenfadenitidir. 1945 yılından beri çok iyi bilinen hastalığın kesin tanısı ancak laparotomi ile konulabilmektedir. Bu hastalarda geçirilmekte olan veya geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu saptanabilir. Karın ağrısı birkaç günden beri vardır, daha çok göbek ve göbeğin sağına lokalizedir. Sağ fossa iliaca büyümiş ileokolik lenf bezleri palpe edilebilir. Karın ağrısına neden olan medikal hastalıklar arasında başlıcaları akut üriner sistem enfeksiyonları ve

bazal lob pnömoni ve plörezileridir. Çocuklarda akut karın ağrılarının %15'ine bu iki hastalık neden olmaktadır. Diğer medikal patolojiler arasında akut tonsillit, akut viral hepatitin inkübasyon dönemi, diabetik ketoasidoz ve Henoch-Schönlein purpurası da sayılır. Çocuklarda akut gastroenterit seyri sırasında akut apandisit tablosuna benzer klinik bulgular saptanabilir. Ancak ağrılar kramp tarzındadır ve sulu diyare vardır. İnvaginasyon karın ağrısı yapan bir diğer önemli patolojidir, oysa akut apandisit bu çağda çok enderdir. Çocuğun yaşı, kolik tarzındaki karın ağrısı ve rahatlama dönemleri, kanlı dışkı invaginasyonu ön plana geçirir. Lenfositik lösemi seyri sırasında, apandiks, çekum ve terminal ileumun nekroz ve perforasyonu görülebilir. Lösemik çekal sendrom adı verilen bu tablonun mortalitesi çok yüksek olup, cerrahi girişim de çoğu zaman yarar sağlamamaktadır (2). Gençlerde ve genç erişkinlerde, yaklaşık 12-13 ile 35 yaş arasını kapsayan bu dönemde hastanın cinsi önem taşımaktadır.

Kadınlarda, over ve tuba patolojileri akut apandisiti taklit edebilir. Dış gebelik rüptürü, ovulasyon ağrıları, salpenjitler ve endometriosis ayırıcı tanıda göz önüne alınmalıdır. Dış gebelik rüptüründe karında palpabl kitle, derin anemi ve hipovolemi bulguları, ovulasyon ağrısında sıklık seyir ve birkaç saat içinde spontan kaybolma, endometrioste ise ağrılarının menstrüasyonla başlayıp bitmesi araştırılmalıdır. Over kisti torsiyonu bir diğer önemli patolojidir, ancak bu vakalarda ağrı, bulantı ve kusma birliktedir ve kusma ağrıdan daha inatçıdır. Akut iltihabi salpenjite daha sık rastlanmaktadır, ağrının suprapubik lokalizasyonu, vaginal akıntının varlığı, rektal ve vaginal tuşede adnekslerin duyarlılığı tanıya götürür (2). Erkeklerde, Akut regional enterit, sağ böbrek veya üreter taşı, testis torsiyonu, akut epididimit ayırıcı tanısı yapılması gereken hastalıklardır. Regional enterit her iki cinste de görülebilir, kramp tarzında ağrı ve diyarelerin daha sık olması, iştahsızlığın genellikle bulunmaması önemli bulgulardır. Üriner sistem taşları şiddetli ancak devamlı ve ilerleyici olmayan ağrılara neden olurlar, hematüri daha çok belirgindir. Testis ve epididim patolojileri ise dış genital organların dikkatli bir fizik muayenesi ile ortaya çıkarılabilir. Duodenum ülseri perforasyonu ileri yaşlarda da görülebilirse de bu yaş grubunda daha sık olup, mide duodenum sıvısının sağ kolon dış yanından sağ fossa iliacaaya akması ile akut apandisit tablosunu taklit edebilir. Anamnezde

duodenal ülser öyküsü saptanması, ağrının çok ani başlaması ve direkt karın grafilerinde diafragma altında serbest hava görülmesi tanıyı kolaylaştırır (2,16).

Erişkinlerde ve ileri yaşta, akut kolesistit, akut pankreatit, mekanik barsak tıkanmaları, çekum kanseri perforasyonları, ileum divertikülü perforasyonu, mezenterik arterlerin trombozu veya embolisi, aort anevrizması rüptürü, yaşlılarda kolon divertikülü iltihabı ve perforasyonu akut apandisiti düşündürecek sağ alt kadranda ağrısı, iştahsızlık, Douglas peritonu duyarlılığı gibi semptom ve bulguları yaratabilirler. Akut apandisit özellikle erken dönemleri, komplikasyonların gelişmesinden önce, akut karın yaratan hemen diğer bütün patolojilere benzeyebilir (2).

Tablo 2.1. Akut Apandisitte Ayırıcı Tanı

Gastrointestinal sistem	Mezenter lenfadenit (viral bakteriyel) Gastroenterit Kabızlık Meckel divertikülüti İnvaginasyon Omentum torsiyonu Perfore peptik ülser Kolesistit / kolelitiazis Pankreatit Rektus kası hematomu
Üriner sistem	Renal taş Pyelonefrit Sistit
Jinekolojik	Pelvik inflamatuvar hastalık Over tümörü Over kist torsiyonu Tubal gebelik rüptürü
Diğer nedenler	Primer Peritonit Henoch-Schonlein purpurası Hemolitik üremik sendrom Orak hücreli anemi Lupus eritematosus Diyabetik ketoasidoz Hemofili A Sağ akciğer pnömonisi Streptokok enfeksiyonu Tiflitis Kızamık Parazitoz

2.6. Tedavi

Akut apandisitinin tedavisi cerrahidir. En küçük bir klinik şüphe üzerine yapılan cerrahi girişimlerle akut apandisitte morbidite ve mortalitenin azaltıldığı saptanmıştır. Ancak hiçbir akut apandisitli hastanın, tanısı konulup, ameliyatına karar verildiğinde derhal ameliyata alınması gerekmemektedir. Özellikle gangren, perforasyon, abseleşme ve yaygın peritonit gibi komplikasyonla seyreden vakalarda ameliyattan önce, en çok 1-2 saat sürecek bir planlama ile parenteral sıvı ve antibiyotik uygulanmalı, nazogastrik sonda ile üst gastrointestinal kanal boşaltılmalı, 39°C'den yüksek ateş, özellikle çocuklarda mutlaka düşürülmelidir (2,16,36).

Akut apandisitinin cerrahi tedavisi komplikasyonlu veya komplikasyonsuz olmasına göre farklılıklar göstermektedir. Komplikasyonsuz akut apandisitinin tedavisi apendiksini çıkarılması yani apendektomidir. Eğer beş günden daha kısa bir anamnez varsa ve kitle mobil ise gangrene veya perforasyon apandiks etrafında olayın sınırlandırılmış olması söz konusudur. Bu durumda tedavi yine apendektomidir. Özellikle gebelerde, yaşlılarda ve çocuklarda apendektomi mutlaka yapılmalıdır. Akut apandisitinin en ağır komplikasyonu olan peritonit akut apandisitinden ölüm nedenlerinin başında gelmektedir. Erişkinlerde mümkünse apendektomi ile birlikte etkin karın drenajı ve enerjik bir destekleyici tedavi yaşam kurtarıcıdır. Ancak, çocuklarda apendektomi yapılmayan durumlarda mortalitenin çok yükseldiği saptanmıştır. Bu nedenle sadece karın drenajı ile yetinilmemeli mutlaka apendektomi yapılmalıdır.

2.7. Komplikasyonlar

Özellikle geç tanı konulan vakalarda çocuklarda ve yaşlılarda sağ alt kadrandan başlayan peritonit yaygın peritonit haline dönüşür. Aslında en sık görülen komplikasyon yara enfeksiyonudur. Metronidazol veya sistemik klindamisin ve topikal ampisilin kullanımının kombine edildiği vakalarda yara enfeksiyonu belirgin derecede azalmıştır (2,16,37). Bir çalışmada, perforasyon olmamış apandisitli hastaların %3'ünde komplikasyonlar ortaya çıkmışken perforasyonlu hastalarda bu oran %47 bulunmuştur (16). Perforasyon sonucu apandiks etrafında oluşabilen abseler periapendiküler apse adı ile tanımlanırlar. Bu abseler genellikle iltihaplı bir

apendiksin etrafında oluşan plastronun abseleşmesi sonucu gelişirler. Apsenin yeri apendiksin topografik yeridir.

Retroileal, pelvik, retroçekal, retrokolik, parakolik veya preileal konumlu olabilir. Bunlardan başka sağ subhepatik, subdiafragmatik abseler de meydana gelebilir. Bunlara paraapendiküler abseler denir (2). Metastatik abseler daha çok portal sistemi tutar. Vena portada veya dallarında oluşabilen septik trombüsler pilefilebitise neden olurlar. Bu yolla karaciğerde oluşabilen abselere ek olarak akciğer ve beyinde de metastatik abseler görülebilir. Sağ fossa iliaca'da lokalize kalmış bir apsenin başta çekum olmak üzere kolon duvarını veya ince barsak duvarını eriterek fistülleşmelere neden olması ender görülen ancak ağır bir komplikasyondur (2).

2.8. Prognoz

Komplikasyonsuz akut apandisitinin mortalitesi 1930'lardan beri %0,1 kadardır. Gangrenli vakalarda bu oran %0,6'ya çıkar, perforasyon gösteren vakalarda ise ameliyat öncesi ve sonrası bakım, geliştirilen ameliyat yöntemleri ile % 5'e kadar düşürülebilmektedir (2,26). Ancak, herşeye rağmen gangrenle veya perforasyonla seyreden vakalarda yara süpürasyonu, diafragma altı abseleri ve karın içi diğer abseler gibi komplikasyonlar %30-50 oranında görülmektedir. Morbidite ve mortalite özellikle çocuklarda ve yaşlılarda yüksektir, bunun nedeni de bu grup hastalarda geciken tanı nedeniyle %70-75 oranında gangren ve perforasyonla karşılaşılmasıdır (2).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma ileriye dönük, gözlemsel ve tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışmaya Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine 01.12.2012 ile 01.12.2013 tarihleri arasında karın sağ alt kadranda ağrısı ile başvuran 18 yaş ve üstü hastalar alınmıştır. Çalışma boyunca, ileriye dönük olarak acil serviste muayenesinde akut apandisit düşünülen veya şüphelenen hastalar, hastayı değerlendiren sorumlu araştırma görevlisi doktor tarafından çalışma formlarına kaydedilmiştir.

Etik Kuruldan alınan onay tarihi ve sayısı: 12.06.2013 / 02' dir.

Çalışmaya katılan hastalara Helsinki Bildirgesine göre hazırlanan ‘‘ Hasta Bilgilendirme Formu’’ ve ‘‘Hasta Onam Formu’’ okutulmuş ve imzalı onamları alınmıştır.

3.1.Hastaların Çalışmaya Alınma, Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1. 18 yaş ve üstü
2. Acil serviste onamları alınmış, muayenesinde akut apandisit düşünülen veya şüphesi olan hastalar (Sağ alt karın ağrısı ile gelenler, sağ alt kadranda hassasiyeti saptananlar, takibinde sağ alt kadranda hassasiyeti gelişen hastalar).

Çalışmadan dışlama kriterleri:

1. 18 yaşından küçük
2. Travma öyküsü
3. 48 saat içinde herhangi bir nedenle antibiyotik kullanımı
4. Gebelik
5. Psikiyatrik hastalar
6. Bilinci kapalı olan hastalar
7. Onam vermeyen hastalar

3.2. Veri Toplanması

Acil Servise başvuran tüm karın sağ alt kadrana ağrılı hastaların muayenesi ve veri kayıtları Acil Tıp araştırma görevlileri tarafından, radyolojik görüntüleme yorumlamaları radyoloji asistanları tarafından yapılmıştır. Her hasta için aşağıdaki veriler veri toplama formuna kayıt edilmiştir;

- Ad-Soyad
- Dosya No
- Yaş
- Cinsiyet
- Acil Servise Geliş Tarih/Saati
- Son 48 Saatte Antibiyotik Kullanımı
- Travma Öyküsü
- Gebelik Durumu
- Psikiyatrik Tanısı
- Başvuru Nedeni
 - Karın Ağrısı
 - Bulantı, Kusma
 - Yan Ağrısı
 - Diğer Nedenler
- Kan Basıncı
- Nabız
- Solunum Sayısı
- Vücut Sıcaklığı
- Alvarado Skorlaması
 - Migrasyon
 - İştahsızlık
 - Bulantı
 - Hassasiyet
 - Rebound

- Ateş (37,3)
- Lökositoz (≥ 10.000)
- Artmış Nötrofil Oranı (≥ 75)
- Laboratuvar Tetkikleri
 - Hemogram
 - Prokalsitonin
- Yapılan Görüntülemeler
 - Akciğer Grafisi
 - Batın Grafisi
 - Acil Batın Ultrasonu
 - Kontrastlı Bilgisayarlı Batın Tomografisi
 - Diğer
- Yapılan Girişimler
 - İv Damar Yolu
 - İv Antibiyotik Verilmesi
 - İv Analjezik Verilmesi
 - Nazogastrik/Orogastrik Sonda Uygulaması
 - Foley Sonda Uygulaması
 - Diğer
- Tanı
 - Apandisit (+)
 - Apandisit (-)
- Tıbbi Bakım Sonrası Klinik Sonuçlanma
 - Taburcu
 - Yoğun Bakıma Yatış
 - Servise Yatış
 - Ameliyat
 - Patoloji (+)
 - Patoloji (-)
- Ölüm
- Sevk
- Tedavi Reddi

- Komplikasyonlar
- Yattığı Gün Sayısı
- Telefon Numarası
- Hastanın Hizmet Bedeli (Türk Lirası (TL))

3.3.Alvarado Skorlamasının Hesaplanması

Akut apandisit tanısında skorlama sistemleri içinde en çok kabul gören Alvarado skorlama sistemi; (58) semptom, klinik bulgular ve laboratuvar sonuçlarına dayanan ve akut apandisit ameliyatına karar verme sürecinde basvurulan bir skorlama sistemidir (Tablo 3.3). Alvarado skorlama sistemi sekiz parametre üzerinden toplam 10 puan ile değerlendirilmektedir. Altı parametre 1 puan olup sağ alt kadranda ağrı ve lökosit sayısındaki artışın puan değeri 2'dir.

Alvarado skorunun puan değerinin 4'ün altında olması apandisit olasılığını ortadan kaldırmakta, skorun puan değerinin 4-6 arasında olması olası bir apandisit için uyarıcı, skorun puan değerinin 7-8 arasında olması muhtemel bir apandisit için gösterge olup, skorun puan değerinin 9-10 arasında olması ise güçlü muhtemel apandisit anlamına gelmektedir (58).

Tablo 3.3.Alvarado Skorlama Sistemi

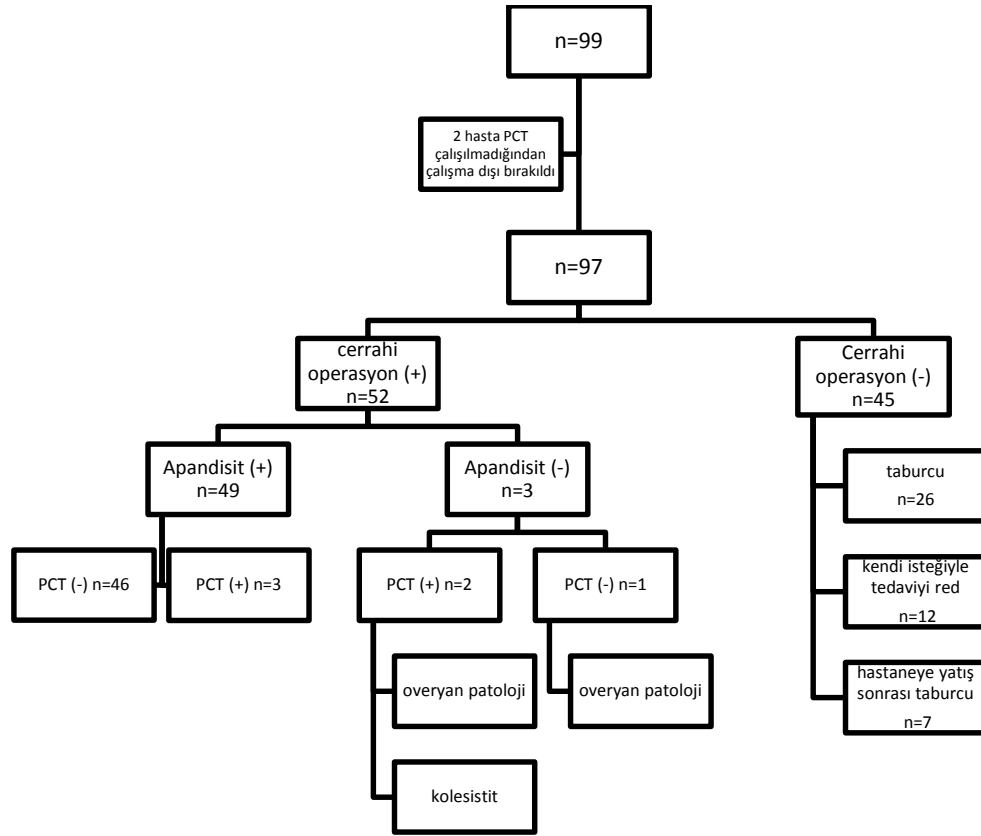
Semptomlar	Skor
Ağrının yayılımı	1
İştahsızlık	1
Kusma	1
Bulgular	
Sağ alt kadrans hassasiyeti	2
Defans	1
Rebaund	1
Laboratuvar	
Lökosit sayısında artış	2
Nötrofillerde sola kayma	1
Toplam Puan	10

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel Analiz Sürekli veriler Ortalama \pm Standart Sapma olarak verilmiştir. Kategorik veriler ise yüzde (%) olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun araştırılmasında Shapiro Wilk's testinden yararlanılmıştır. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen grupların karşılaştırılmasında, grup sayısı iki olan durumlar için Mann-Whitney U testi, grup sayısı üç ve üzerinde olan durumlar için Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Değişkenler arası ilişkinin (korelasyon) yönü ve büyüklüğünün belirlenmesi normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenler için ise Spearman korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Oluşturulan çapraz tabloların analizinde Pearson Ki-Kare, Pearson Kesin (Exact) Ki-Kare ve Fisher's Kesin (Exact) Ki-Kare analizleri kullanılmıştır. Analizlerin uygulanmasında IBM SPSS Statistics 21.0 programından yararlanılmıştır. İstatistiksel önemlilik için $p < 0.05$ değeri kriter kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

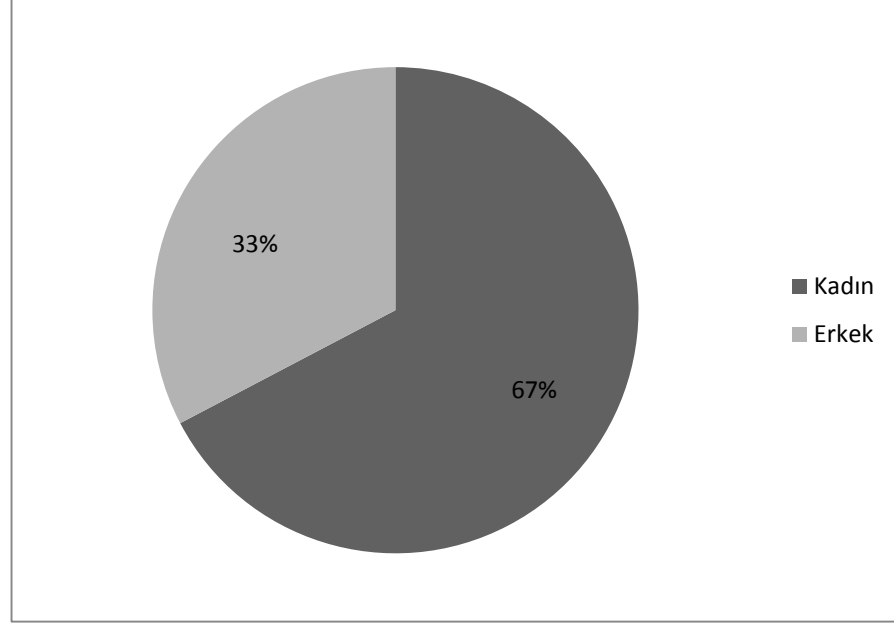
Araştırmamızda 99 hasta incelenmiş olup, 2 hasta da prokalsitonin ölçülemediği için, 47 hastaya cerrahi operasyon yapılmadığı için çalışma dışı bırakılmıştır. Toplam 52 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Çalışmaya Alınan Hastaların Dağılımı

4.1.Tüm Hastaların Demografik Özellikleri

Hastaların 17'si (%33) erkek, 35'i (%67) kadındı. Hastaların yaş dağılımına bakıldığında ortalama yaşın 34.62 ± 15.68 (en az 18 en çok 80) olduğu görüldü.



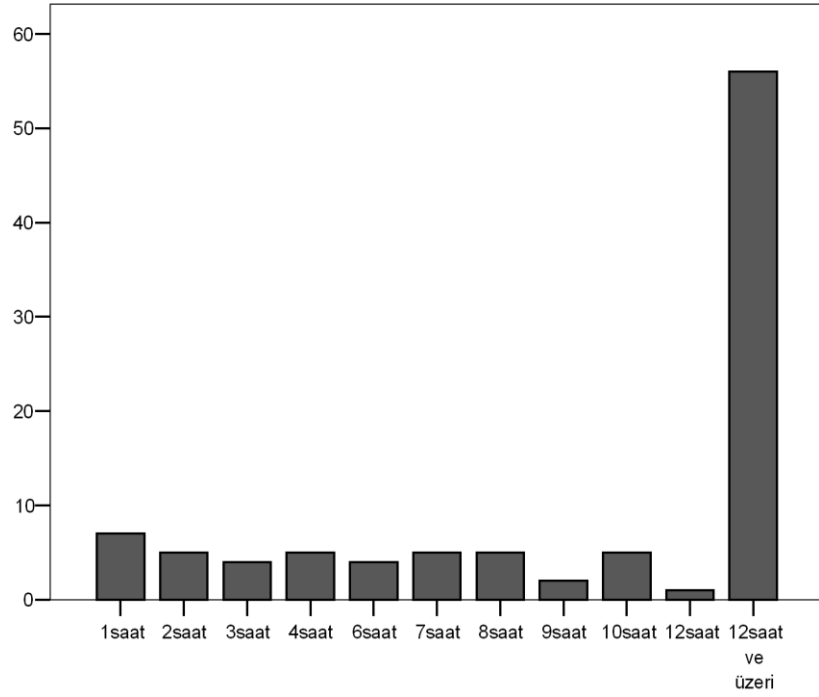
Şekil 4.1. Hastaların cinsiyete göre dağılımı

4.2. Hastaların Ağrı Başlangıcı ile Acil Servise Geliş Zamanlarına Göre Özellikleri

Hastaların şikayetlerinin başladıktan ne zaman sonra Acil servise başvurduklarına bakıldığında en fazla başvurunun 34 (%65.4) kişi ile 12 ve üzeri saatte başvurulduğu görüldü. Hastaların ağrı başlangıcı ile acil servise geliş zamanları Tablo 4.2' de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 4.2.Hastaların şikayetlerin başlamasından acil servise başvurma zamanlarına göre dağılımı

Hastaların Ağrı Başlangıç Saati	Sayı (n)	Yüzde (%)
1 Saat	0	0
2 Saat	3	5.8
3 Saat	2	3.8
4 Saat	3	5.8
5 Saat	0	0
6 Saat	2	3.8
7 Saat	1	1.9
8 Saat	2	3.8
9 Saat	1	1.9
10 Saat	4	7.7
11 Saat	0	0
12 Saat	0	0
12Saat üzeri	34	65.4
Toplam	52	100



Şekil 4.2. Hastaların şikayetlerin başlamasından acil servise başvurma zamanlarına göre dağılımı

4.3. Hastaların Başvuru Şikayetlerine Göre Özellikleri

Hastalar başvuru şikayetlerine göre değerlendirildiğinde en sık karın ağrısı (%90.4) şikayetiyle başvurmuştur (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Hastaların Başvuru Şikayetleri

Başvuru Şikayeti	Sayı (n)	Yüzde (%)
Karın Ağrısı	47	90.4
Bulantı, Kusma	4	7.7
Yan Ağrısı	0	0
Diğer*	1	1.9
Toplam	52	100

*:Sırt ağrısı, kasık ağrısı, bacak ağrısı vb. şikayetler ile başvurup muayenesinde veya takibinde sağ alt karın ağrısı saptanmış hastalar için geçerlidir.

4.4. Hastaların Alvarado Skorlamasına Göre Özellikleri

Hastalar alvarado skorlamasına göre değerlendirildiğinde en az 2 puan en fazla 10 puan aldıkları görülmüş olup ortalama 6.44 puan almışlardır. Hastalar Alvarado Skorundaki şikayetlerine göre değerlendirildiğinde muayenede en çok hassasiyetten (%92.3.) puan aldıkları görülmüş olup , en az ise ateşten (%11.5) puan almışlardır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların Alvarado Skorlaması Değerleri

Alvarado Skorlaması	Sayı (n)	Yüzde (%)
Migrasyon	17	32.7
İştahsızlık	32	61.5
Bulantı	40	76.9
Hassasiyet	48	92.3
Rebound	37	71.2
Ateş	6	11.5
Lökositoz	38	73.1
Nötrofil	32	61.5

4.5.Hastaların Prokalsitonin Değerlerine Göre Özellikleri

Hastaların prokalsitonin değerlerine göre bakıldığında en düşük 0.0126 ng/ml en yüksek 14.6600 ng/ml değerleri ölçülmüş olup ortalama prokalsitonin değeri 0.4328 ng/ml olarak ölçülmüştür. Hastaların 47 (% 90.4)' ında prokalsitonin değeri

normal, 4 (%7.7)' inde sistemik enfeksiyon sınırlarında, 1 (%1.9) hastada septik şok sınırlarında saptanmıştır (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Hastaların Prokalsitonin Değer Aralıkları

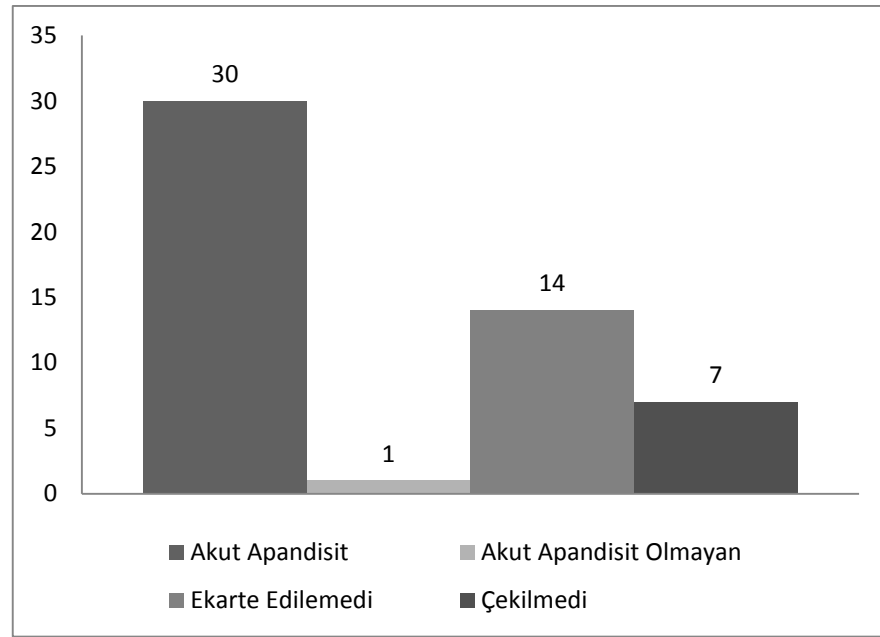
Prokalsitonin Değer Aralıkları	Sayı (n)	Yüzde (%)
Normal (<0,5 ng/ml)	47	90.4
Sistemik Enfeksiyon (0,5-2 ng/ml)	4	7.7
Septik Şok (>10 ng/ml)	1	1.9
Toplam	52	100

4.6.Hastaların Ultrason Sonuçlarına Göre Özellikleri

Hastaların 45 (% 86.5)' ine ultrason çekilmiş olup, 7 (%13.5)' sine çekilmemiştir. 45 hastanın 30 (%66.7)' inde akut apandisit ön tanısı konulmuş, 1 (%2.2) hastada akut apandisit saptanmamıştır. 14 (%31.1) hastada ise ultrason ile akut apandisit ön tanısı ekarte edilememiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Hastaların Ultrason Sonuçlarına Göre Özellikleri

Ultrason Sonuçları	Sayı (n)	Yüzde (%)
Akut Apandisit	30	57.7
Akut Apandisit Olmayan	1	1.9
Akut Apandisit Ekarte Edilemedi	14	26.9
Çekilmedi	7	13.5
Toplam	52	100



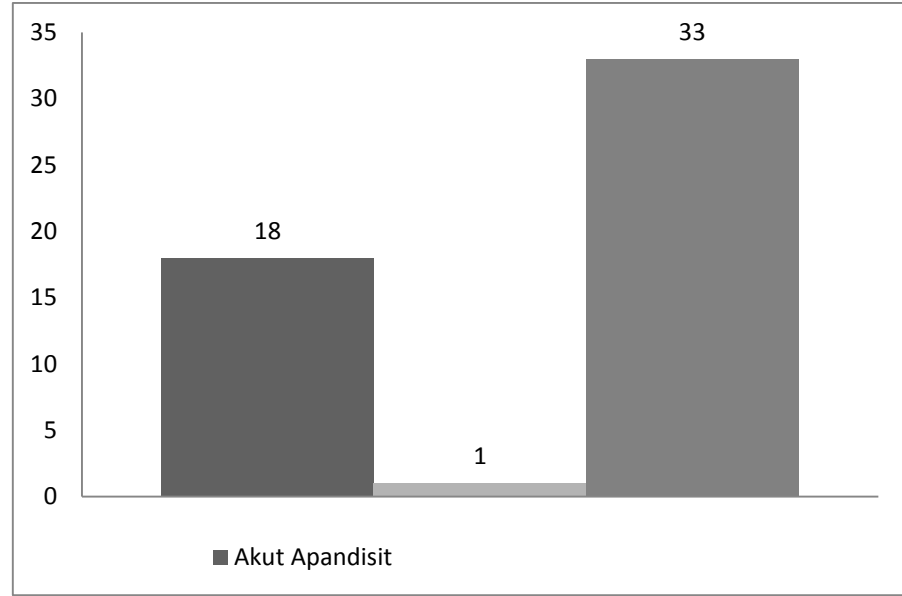
Şekil 4.3. Hastaların Ultrason Sonuçlarına Göre Özellikleri

4.7. Hastaların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Özellikleri

Hastaların 18 (% 34.6)' ine bilgisayarlı tomografi çekilmiş olup, 34 (%65.4)' üne çekilmemiştir. 18 hastanın 18 (%100)' inde akut apandisit ön tanısı konulmuştur (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Hastaların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Özellikleri

Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları	Sayı (n)	Yüzde (%)
Akut Apandisit	18	34.6
Akut Apandisit Olmayan	1	1.90
Çekilmedi	33	63.4
Toplam	52	100



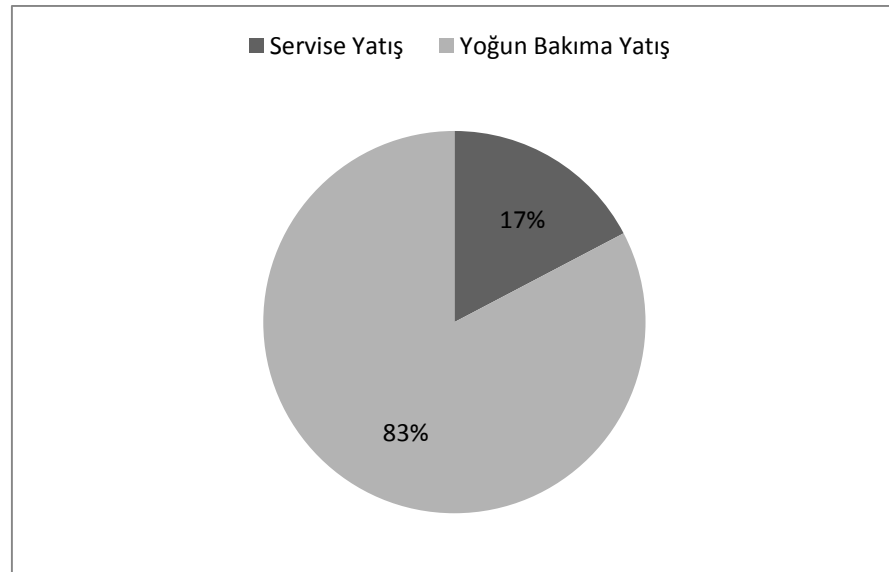
Şekil 4.4. Hastaların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Özellikleri

4.8.Hastaların Acil Servisten Yatış Durumlarına Göre Özellikleri

Hastaların 9 (%17)'u servise, 43 (%83)' ü yoğun bakıma yatırılmıştır.

Tablo 4.8. Hastaların Acil Servisten Yatış Durumlarına Göre Özellikleri

Sonuç	Sayı (n)	Yüzde (%)
Servise Yatan Hastalar	9	17
Yoğun Bakıma Yatan Hastalar	43	83
Toplam	52	100



Şekil 4.5. Hastaların Hastaneye Yatış Durumlarına Göre Özellikleri

4.9. Hastaların Akut Apendisit Öntanısı ile Cerrahi Operasyonlarına Göre Özellikleri

Hastaların akut apandisit öntanısıyla cerrahi operasyon durumları Tablo 4.9’ da verilmiştir. Hastaların 49 (%94.2)’ unda patoloji sonucuna göre akut apandisit tanısı almış olup, 3 (%5.8) hasta akut apandisit saptanmamıştır. Bu 3 hastanın 2’sinde overyan abse, 1’ inde kolesistit saptanmıştır.

Tablo 4.9. Hastaların cerrahi operasyon durumları

Cerrahi operasyon sonucu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Akut Apendisit	49	94.2
Akut Apendisit Olmayan	3	5.8
Toplam	52	100

4.10. Prokalsitonin Değerleri ile Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişki

Çalışmaya alınan 52 hastanın altın standart olarak kabul edilen patoloji raporlarına göre 49 (%94.2)' u akut apandisit tanısı almıştır. Akut apandisit tanısı alan hastaların sadece 3 (%6.1)' ünde prokalsitonin değerleri pozitif (>0.5 ng/ml) , 46 (%93.9) 'sında negatif (<0.5 ng/ml) saptanmıştır. Prokalsitonin değeri pozitif olan 5 hastanın 3 (%60) 'ünde akut apandisit saptanmış olup, 2 (%40) 'sinde akut apandisit saptanmamıştır. Prokalsitonin değeri negatif olan 47 hastanın 46 (%97.9) 'sında akut apandisit saptanmış olup, 1 (%2.1) hastada akut apandisit saptanmamıştır. Prokalsitonin değerinin pozitif olması ile akut apandisit tanısı arasında istatistiksel anlamda önemli düzeyde fark yoktur ($p=0.073$). Prokalsitonin değerleri ile akut apandisit tanısı arasındaki ilişki Tablo 4.10' de gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Akut Apandisit Tanısı ile Prokalsitonin Değerleri Arasındaki İlişki

Prokalsitonin	Sayı (n) Yüzde (%)	Akut Apandisit	Akut Apandisit Olmayan	Toplam	İstatistiksel Değer
Negatif (Normal)	Sayı (n)	46	1	47	P=0.073
	Yüzde (%)	97.9	2.1	100	
Pozitif	Sayı (n)	3	2	5	
	Yüzde (%)	60.0	40.0	100	
Toplam	Sayı (n)	49	3	52	
	Yüzde (%)	94.2	5.8	100	

Fisher's Exact Ki-Kare

4.11. Hastaların Yaşları ile Alvarado Skorları Arasındaki İlişki

Çalışmaya alınan 52 hastanın yaşları ile Alvarado Skorları arasında ters yönlü çok düşük ve önemli düzeyde ilişki yoktur ($r=-0.095;p=0.501$).

4.12. Hastaların Yaşları ile Prokalsitonin Düzeyleri Arasındaki İlişki

Hastaların yaşları ile prokalsitonin düzeyleri arasında çok düşük ve önemli düzeyde ilişki saptanmamıştır ($r=0.174;p=0.208$).

4.13. Prokalsitonin Değerleri ile Hastaların Cinsiyeti Arasındaki İlişki

Çalışmaya alınan tüm hastaların cinsiyetine göre prokalsitonin değerleri karşılaştırıldığında erkeklerde bayanlara göre prokalsitonin değeri arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p=0.306$). Prokalsitonin değerleri ile cinsiyet arasındaki ilişki Tablo 4.13' de gösterilmiştir.

Tablo 4.13. Prokalsitonin Değerleri ile Cinsiyet Arasındaki İlişki

Cinsiyet	Sayı (n)	Prokalsitonin Değerleri $\bar{x} \pm SS$ Medyan (Min-Max)	İstatistiksel Değer
Erkek	17	1.004±3.53 0.62(0.035-0.087)	$\Lambda=245.00$ $p=0.306$
Kadın	35	0.15±0.27 0.04(0.03-0.13)	

Λ :Mann-Whitney U

4.14. Prokalsitonin Değerleri ile Şikayetlerin Başlangıç Saatleri Arasındaki İlişki

Çalışmaya alınan hastaların şikayetlerinin başlamasından prokalsitonin değerleri çalışılma zamanı arasındaki geçen süre ile karşılaştırılmış olup, şikayetlerin başlangıcından itibaren zaman ilerledikçe prokalsitonin değerlerindeki değişim arasında önemli düzeyde fark yoktur ($p=0.644$).

Tablo 4.14. Prokalsitonin Değerleri ile Şikayetlerin Başlangıç Saatleri Arasındaki İlişki

Şikayetlerin Başlangıç Saatleri	Sayı (n)	Prokalsitonin Değerleri $\bar{x} \pm SS$ Medyan (Min-Max)	İstatistiksel Değer
12 saat altı	18	0.17±0.25 0.55(0.032-0.166)	$\Lambda=282.00$ $p=0.644$
12 saat ve üzeri	34	0.57±2.51 0.052(0.032-0.082)	

Λ :Mann-Whitney U

4.15. Hastaların Başvuru Nedenleri ile Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişki

Hastaların başvuru şikayetleri karın ağrısı, bulantı ve kusma, yan ağrısı ve diğer nedenler şeklinde gruplandırılmıştır. Diğer nedenler olarak herhangi bir başka bir şikayetle başvurup muayene veya takibinde karın sağ alt kadranda ağrısı olan hastalar belirlenmiştir. İlk başvuru şikayeti ile akut apandisit tanısı arasında istatistiksel bir fark saptanmamıştır ($p=0.844$). Hastaların ilk başvuru nedenleri ile akut apandisit tanısı arasındaki ilişki Tablo 4.15' de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 4.15. İlk Başvuru Şikayeti ve Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişki

Başvuru Şikayetleri	Toplam Sayı (n)/ Yüzde(%)	Akut Apendisit Sayı (n)/ Yüzde(%)	Akut Apendisit Olmayan Sayı (n)/Yüzde(%)	İstatistiksel Değer
Karın Ağrısı	47 %100	44 %93.6	3 %6.4	$\chi^2=0.339$ $p=0.844$
Bulantı	4 %100	4 %100	0 %0	
Kusma	1 %100	1 %100	0 %0	
Diğer	1 %100	1 %100	0 %0	
Toplam	52	49	100	

Pearson Ki-Kare

4.16. Bilgisayarlı Tomografi Sonucu ile Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişki

Patoloji sonucuna göre akut apandisit saptanan hastalar ile bilgisayarlı tomografi sonucuna göre hastaların tanısı tamamen uyumludur. (Kappa değeri=1; $p<0.001$). Hastaların bilgisayarlı tomografi sonuçları ile akut apandisit tanısı arasındaki ilişki Tablo 4.16' da ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 4.16. Bilgisayarlı Tomografi Sonucu ile Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişki

Bilgisayarlı Tomografi Sonucu	Sayı (n) Yüzde (%)	Akut Apendisit	Akut Apendisit Olmayan	Toplam	İstatistiki Değer
Akut Apendisit	Sayı (n)	18	0	18	Ö=1.00 p<0.001
	Yüzde (%)	100		100	
Akut Apendisit Olmayan	Sayı (n)	0	1	1	
	Yüzde (%)	0	100	100	
Toplam	Sayı (n)	18	1	19	
	Yüzde (%)			100	

Ö:Kappa uyum istatistiği

4.17. Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları ile Ultrason sonuçları Arasındaki İlişki

Çalışmaya alınan 52 hastanın 50 (%96.15) 'sine bilgisayarlı tomografi ve/veya ultrason ile görüntüleme yapılmıştır. Bilgisayarlı tomografi ile akut apandisit ön tanısı alan 18 hastanın 13'üne öncesinde ultrason ile görüntüleme yapılmıştır. Sadece 1 hastada ultrason ile de akut apandisit ön tanısı konulmuş olup, 12 (%66.7) hastada akut apandisit ön tanısı ekarte edilememiştir (Tablo 4.17). Bilgisayarlı tomografi sonuçları ile ultrason sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p<0.001).

Tablo 4.17. Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları ile Ultrason sonuçları Arasındaki Fark

Bilgisayarlı Tomografi Sonucu	Sayı (n) Yüzde (%)	Ultrason Sonucu				Toplam	İstatiksel Değer
		Akut Apendisit	Akut Apendisit Olmayan	Ekarte edilemedi	Çekilmedi		
Akut Apendisit	Sayı (n)	1	0	12	5	18	$\chi^2=33.84$ $p<0.001$
	Yüzde (%)	5.6	0	66.7	27.8	100	
Çekilmedi	Sayı (n)	29	1	2	2	34	
	Yüzde (%)	85.3	2.9	5.9	5.9	100	

Pearson Ki-Kare

4.18. Hastaların Şikayetlerinin Başlama Zamanı ile Akut Apendisit Tanısının İlişkisi

Hastaların şikayetlerinin başlama zamanlarına göre değerlendirildiğinde 34 (%65.4) hasta ile en çok 12 saat üzerinde acil servise başvurduğu gözlenmiştir. Şikayetlerinin başlama zamanındaki artış ile akut apandisit tanısı almasına göre değerlendirildiğinde, şikayetlerin başlama zamanı ile akut apandisit tanısı alma arasında ilişki saptanmamıştır ($p=0.431$). Hastaların şikayetlerinin başlama zamanı ile acil servise başvurma süreleri Tablo 4.18 ' de detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 4.18. Hastaların Şikayetlerinin Başlama Zamanı ile Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişki

Şikayetlerin Başlangıç Saati	Akut Apandisit Sayı (n) / Yüzde(%)	Akut Apandisit Olmayan Sayı (n) / Yüzde(%)	Toplam Sayı (n) / Yüzde(%)	İstatiksel Değer
1.Saat	0 / 0.0	0 / 0.0	0 / 0.0	$\chi^2=8.178$ $p=0.431$
2.Saat	3 / 6.1	0 / 0.0	3 / 5.8	
3.Saat	1 / 2.0	1 / 33.3	2 / 3.8	
4.Saat	3 / 6.1	0 / 0.0	3 / 5.8	
5.Saat	0 / 0.0	0 / 0.0	0 / 0.0	
6.Saat	2 / 4.1	0 / 0.0	2 / 3.8	
7.Saat	1 / 2.0	0 / 0.0	1 / 1.9	
8.Saat	2 / 4.1	0 / 0.0	2 / 3.8	
9.Saat	1 / 2.0	0 / 0.0	1 / 1.9	
10.Saat	4 / 8.2	0 / 0.0	4 / 7.7	
11.Saat	0 / 0.0	0 / 0.0	0 / 0.0	
12.Saat	0 / 0.0	0 / 0.0	0 / 0.0	
12.Saat Üzeri	32 / 65.3	2 / 66.7	34 / 65.4	

Pearson Ki-Kare

4.19. Hastaların Prokalsitonin Değerleri ile Hastane Yatışlarının İlişkisi

Hastaneye yatırılıp yapılan hastaların 5 (%9.62) 'inde prokalsitonin değeri pozitif (>0.50 ng/ml) saptanmış olup 47 (%90.38) 'sında prokalsitonin değeri normal saptanmıştır. Prokalsitonin değerleri ile hastaneye yatış arasında istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (p=0.910). Prokalsitonin değerleri ile hastaların acil servisten sonuçlandırma durumları Tablo 4.19 'de gösterilmiştir.

Tablo 4.19. Prokalsitonin değerleri ile hastaların acil servisten sonuçlandırma durumları

Sonuç	Sayı (n) Yüzde (%)	Prokalsitonin Normal (<0.50 ng/ml)	Prokalsitonin Pozitif (>0.50 ng/ml)	Toplam	İstatistiksel Değer
Servis	Sayı (n)	8	1	9	p=0.910
Yatış	Yüzde (%)	88.8	11.2	100	
Yoğun	Sayı (n)	39	4	43	
Bakım	Yüzde (%)	90.7	9.3	100	
Yatış					
Toplam	Sayı (n)	47	5	52	
	Yüzde (%)	90.4	9.6	100	

Pearson Ki-Kare

4.20. Hastaların Ağrı Başlangıç Saati ile Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişkisi

Hastaların şikayetlerinin başlama zamanlarına göre değerlendirildiğinde 34 (%65.4) hasta 12 saat üzerinde, 18 (%34.6) hasta 12 saat ve altında acil servise başvurduğu gözlenmiştir. Şikayetlerinin başlama zamanındaki artış ile akut apandisit tanısı almasına göre değerlendirildiğinde, şikayetlerin başlama zamanı ile akut apandisit tanısı alma arasında fark saptanmamıştır (p=0.962). Hastaların şikayetlerinin başlama zamanı ile akut apandisit tanısına arasındaki ilişki Tablo 4.21 'da detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 4.20. Hastaların Ağrı Başlangıç Saati ile Akut Apandisit Tanısı Arasındaki İlişkisi

Ağrı Başlangıç Saati	Sayı (n) Yüzde (%)	Akut Apandisit	Akut Apandisit Olmayan	Toplam	İstatistiksel Değer
12 saat altı	Sayı (n)	17	1	18	$\chi^2=0.002$ $p=0.962$
	Yüzde (%)	94.4	5.6	100	
12 saat ve üzeri	Sayı (n)	32	2	34	
	Yüzde (%)	94.1	5.9	100	
Toplam	Sayı (n)	49	3	52	
	Yüzde (%)	94.2	5.8	100	

Yates Ki-Kare

4.21. Hastaların Ağrı Başlangıç Saati ile Prokalsitonin Değerleri Arasındaki İlişkisi

Hastaların şikayetlerinin başlama zamanındaki artış ile prokalsitonin değerlerine göre değerlendirildiğinde, şikayetlerin başlama zamanı ile prokalsitonin değerleri arasında ilişki saptanmamıştır ($p=0.790$). Hastaların şikayetlerinin başlama zamanı ile prokalsitonin değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.22 'de detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 4.21. Ağrı Başlangıç Saati ile Prokalsitonin Değerleri Arasındaki İlişki

Ağrı Başlangıç Saati	Sayı (n) Yüzde (%)	Prokalsitonin (+)	Prokalsitonin (-)	Toplam	İstatistiksel Değer
12 saat altı	Sayı (n)	16	2	18	$\chi^2=0.071$ $p=0.790$
	Yüzde (%)	88.9	11.1	100	
12 saat ve üzeri	Sayı (n)	31	3	34	
	Yüzde (%)	91.2	8.8	100	
Toplam	Sayı (n)	47	5	52	
	Yüzde (%)	90.4	9.6	100	

Fisher's Exact Ki-Kare

4.22. Hastaların Prokalsitonin ve Alvarado Skorlarının Akut Apendisit Tanısı Arasındaki İlişkisi

Alvarado skoru 4 ve üzeri olup, prokalsitonin değeri pozitif olan hastaların akut apandisit tanısı alması ile alvarado skoru 3 ve altında olup, prokalsitonin değeri negatif olan hastaların akut apandisit tanısı almasına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.809$)(Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Alvarado skorlaması ile Akut Apandisit arasındaki ilişki

Alvarado Skoru ve Pct	Sayı (n) Yüzde (%)	Akut Apandisit	Akut Apandisit Olmayan	Toplam	İstatistiksel Değer
Skor \geq 4 ve Pct (+)	Sayı (n)	3	2	5	$\chi^2=0.058$ $p=0.809$
	Yüzde (%)	60	40	100	
Skor \leq 3 ve Pct (-)	Sayı (n)	1	1	2	
	Yüzde (%)	50	50	100	
Toplam	Sayı (n)	4	3	7	
	Yüzde (%)	57.1	42.9	100	

Yates Ki-Kare

5.TARTIŞMA

Akut apandisit tanı ve tedavisindeki gelişmeler sayesinde, akut apandisite bağlı ölümlerde %85 azalma, akut apandisit tanısı nedeniyle ameliyat olanlarda %63 azalma ve karın ağrısı nedeniyle taburcu edilen hasta sayısında ise %88 artma olmuştur (1-26). Ancak gelişen tanı yöntemlerine rağmen, özellikle küçük çocuklarda, genç kızlarda, gebelerde ve yaşlılarda halen akut apandisit tanısına yönelik zorluklar devam etmektedir ve buna bağlı negatif apendektomi ve perforasyon oranları yüksek seyretmektedir (2,27,28,30). Retroçekal apandisit ve apendiksin anormal lokalizasyonlarında tipik anamnez ve fizik muayene bulgularının olmaması tanıyı daha da güçleştirir (2,24,28,33).

Günümüzde akut apandisitte, ameliyat öncesi kesin tanı koyduracak, tek başına tanı aracı yoktur. Akut apandisitteki tanısal güçlük nedeniyle yapılan negatif apendektomi ve perforasyon oranlarındaki yükseklik, araştırmacıları radyolojik görüntüleme yöntemlerine, inflamatuvar testlere, skor yöntemlerine ve laparoskopi gibi invazif girişimlere yönlendirmiştir. Bachmann ve arkadaşlarının literatür taramalarında, akut apandisite yönelik yüksek doğruluk payı olan tanısal testler bildirilmesine rağmen, negatif apandektomi hızının son yirmi yıldır değişmediğini vurgulamışlardır (4).

Andersson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada akut apandisit tanısında inflamatuvar değerlerin klinik bulgularla eşit öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir (60). Akut apandisitte klinik bulguların yorumu, hastayı ilk gören hekim ve özellikle acil birim hekimlerinin deneyimine bağlı olarak yanlış tanı oranını arttırdığı çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir (61).

Çalışmamızda USG'nin duyarlılığı %59.2, özgüllüğü %66.7, pozitif prediktif değeri %96.7, negatif prediktif değeri %9.1 olarak hesaplanmış olup önceki çalışmalarla benzer bulunmuştur.

Robert ve arkadaşlarının yaptığı A.apandisit öntanısı için Alvarado Skoruması kullanımı adlı sistemik incelemesinde Alvarado Skoruması Sistemi A.Apandisit tanısında dışlama kriterleri olarak kullanılması yararlı olabileceğini belirtmişlerdir (61).

Douglas ve arkadaşları Alvarado klinik apandisit skoru uygulanan ve skor sonucuna göre akut apandisit tanısı şüpheli olan hastalar ayrıca USG ile değerlendirilmiştir (62). Bu hastaların USG değerlendirilmesinde %95 duyarlılık, %89 özgüllük bulunmuştur (62).

Gutierrez ve arkadaşları atipik seyir gösteren, 125 akut apandisit ön tanılı hastada USG'de apendiksin komprese olamaması ve anormal doppler aktivitesi akut apandisit tanısında en iyi gösterge olduğunu belirtmişlerdir (63). Buna göre USG'de komprese olamayan apendiks ve anormal doppler akımı bulguları bulunan hastalarda USG'nin duyarlılığı %90, özgüllüğü %94 bulunmuştur (63). USG'deki akut apandisite bağlı duyarlılık ve özgüllük hastalarda klinik olarak akut apandisit belirtilerinin çok az belirgin olduğu grup ile orta derecede klinik belirtileri olan gruplar arasında da değiştiği çalışmalarla gösterilmiştir. Klinik olarak akut apandisit belirtilerinin çok az olduğu grupta USG'nin duyarlılık ve özgüllüğü belirgin derecede düşmektedir (64).

Literatürde doğrudan USG'nin akut apandisit tanısına yoğunlaşmayan akut apandisit ile ilgili çalışmalarda, USG'nin akut apandisit tanısına katkısının sınırlı olduğu görülür (65). USG'nin erken dönemde yapılması, akut apandisit vakalarında tanıda gereksiz olduğu belirtilmektedir (13). BT'nin kullanıma girmesi akut apandisit tanısında yeni bir radyolojik tanı seçeneği oluşturmuştur. BT'de apendiks çapının 6mm veya daha büyük olması, duvar kalınlığının artması, çevre yağlı dokunun enflamasyona bağlı yoğunlaşması, fekalit ve apse görüntüsü apandisit olarak kabul edilir (35,66).

Horton ve arkadaşları acil birime başvuran ve apendektomi geçiren 500 erişkin hastayı retrospektif olarak inceleyerek bunlardan atipik klinik bulgular gösteren 89 hastanın USG ve BT bulguları ile ameliyat sonrası patoloji sonuçlarını değerlendirmişlerdir (66). USG'de duyarlılık, özgüllük, pozitif tahmin değeri ve negatif tahmin değeri sırasıyla %76, %90, %95, %56.3 bulmuşlardır. BT için sırasıyla %97, %100, %100, %91.7 olarak bulmuşlardır (66).

Morris ve arkadaşları akut apandisit ön tanısı ile BT istenen 129 hastayı BT bulguları ve ameliyat sonrası patolojik bulgularla değerlendirmişlerdir (67). BT'nin duyarlılığı %88, özgüllüğü %91 ve pozitif tahmin değeri %77 bulmuşlardır. Oysa BT sonuçlarından habersiz 4 deneyimli cerrahın klinik muayenesindeki sonuçlar BT

sonuçları ile benzer bulunmuştur (67). Çalışmalar arasındaki bu farklılık BT’de akut apandisit tanısının yorumlama farklılığına, çalışma nedeniyle araştırmacılarının tanıya daha fazla yoğunlaşmalarına veya gerçekten atipik hasta grubunun oranına bağlı olabilir. (68). USG ve BT gibi görüntüleme yöntemlerinin akut apandisit tanısında belirtilen doğruluk oranlarına rağmen, bunların yorumunda yetersizlik olmaktadır.

Çalışmamızda 0.5 ng/ml üzerindeki PCT değerlerinin, %6.1 duyarlılık, %33.3 özgüllük, %60.0 pozitif prediktif değer, %2.1 negatif prediktif değer ile PCT değeri akut apandisit tanısı koymada etkin saptanmamıştır.

Jiunn-Yih Wu ve arkadaşlarının akut apandisit tanısı alan hastalarda PCT nin tanıdaki diagnostik değeri isimli 214 hasta ile yaptığı çalışmasında 0.5 ng/ml üzerindeki serum PCT değerlerinin, % 29 oranında sensitivite ve % 95 oranında spesifite hesaplanarak çalışmamızla benzer sonuç bulmuştur (69). Mengüçük ve arkadaşları A.apandisit tanısı ile opere edilen hastalarda negatif eksplorasyon oranını azaltmak için prokalsitonin, C-RP ve neopterin kullanılabilir mi adlı çalışmasında serum PCT, C-RP ve NPT seviyeleri spesifite ve sensitivite değerleri düşük olduğu için tek başına veya üçlü test halinde kullanıldıklarında akut apandisit tanısını koymada yeterli olmadığını göstermiştir (70). Kafetsiz ve arkadaşları A.apandisit ön tanılı 212 çocuk hasta üzerindeki çalışmalarında 0.5 ng/ml üzerindeki serum PCT değerlerinin, % 73.4 oranında sensitivite ve % 94.6 oranında spesifitede perfore veya gangrenöz akut apandisite işaret ettiğini ortaya koymuş olup çalışmamızla benzer saptanmamıştır (71).

Chandel ve arkadaşlarının pediatrik hastalarda akut apandisit tanısında PCT’nin yeri adlı çalışmasında 0.5 ng/ml üzerindeki serum PCT değerlerinin, % 95.65 oranında sensitivite ve % 100 oranında spesifite ile çalışmamızla benzer olmadığı görülmüştür.

5.1.Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın üniversitemiz 3. basamak seviyesindeki acil servisinde yapılması şehirdeki ve/veya ülkedeki diğer hastanelerin 1. ve 2. basamak seviyesindeki acil servislerine başvuran hastaların çalışmaya dahil edilmemesi hastaların demografik özelliklerinde, prokalsitonin düzeylerinde, görüntüleme yöntemleri sonuçlarında, klinik sonuçlanmalarında ve hastane hizmet bedellerinde ayrıntılı bilgi vermeyip farklılıklar yaratabileceğinden çalışmanın kısıtlılığı olarak kabul edilebilir.

Ultrasonografi yapan radyoloji asistanlarının farklı kişiler olması çalışmanın kısıtlılığı olarak kabul edilmiştir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Akut apandisit, apandiksin inflamasyonu olup, başlangıçta sıklıkla yetersiz semptomlar sunan ve bir çok hastalıkla karışabilen, akut karın ağrısının en sık nedenlerindedir.
2. Alvarado skora sistemi akut apandisit ameliyatına karar verme sürecinde yardımcı olan güvenilir bir skora sistemidir.
3. Şikayetlerinin başlama zamanındaki artış ile akut apandisit tanısı almasına göre değerlendirildiğinde, şikayetlerin başlama zamanı ile akut apandisit tanısı alma arasında ilişki saptanmamıştır.
4. Bilgisayarlı tomografi akut apandisit tanısında ultrasonografiye göre daha güvenli bir görüntüleme yöntemi olarak saptanmıştır.
5. Çalışmamızda prokalsitonin düzeylerine bakıldığında; hastaların yaşlarına, cinsiyetlerine, şikayetlerinin başlama zamanına, acil servisten yatış veya taburculuk durumlarına, alvarado skoru puan düzeyine göre kıyaslandığında anlamlı bir fark saptanmamıştır.
6. Prokalsitonin değerinin pozitif veya negatif olması ile akut apandisit tanısı alması arasında ilişki bulunamamıştır.
7. Sonuç olarak çalışmamızda acil serviste sağ alt kadranda ağrısı saptanan hastalarda prokalsitonin akut apandisit tanısı konmasında etkin bir laboratuvar yöntemi olarak saptanmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Anderson KD, Parry RL, O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG. Pediatric Surgery Mosby-Year Book. 1998:1369-1379.
2. Cev M, Bozfakioğlu Y, Değerli Ü. Apendiks hastalıkları. Cerrahi gastroenteroloji İstanbul Nobel Tıp Kitapevi. 1989:258-73
3. Flum DR, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis. Arch Surg 2002;137:799-804.
4. Baachman LM, Bischof DB, Bischofberger SA, Bonani MG, Osann FM, Steurer J. Systematic quantitative overviews of the literature to determine the value of diagnostic tests for predicting acute appendicitis. BMC Surg 2002;21:2.
5. Tehrani HY, Petros JG, Kumar RR, Chu Q. Markers of severe appendicitis. Am Surg 1999;65:453-55.
6. Blomqvist PG, Andersson RE, Granath F, Lambe MP, Ekbohm AR. Mortality of appendectomy in Sweden, 1987-1996. Ann Surg 2001;233:455-60.
7. Basaklar C. Çocuklarda travma ve akut karın. Ankara Palme Yayıncılık 1994:217-25.
8. Horattas MC, Guyton DP, Wu D. A reappraisal of appendicitis in the elderly. Am J Surg 1990;160:291-93.
9. Walker S, Haun W, Clark J, McMillin K, Zeren F, Gilliland T. The value of limited computed tomography with rectal contrast in the diagnosis of acute appendicitis. Am J Surg 2000;180:450-54.
10. Barron B, Hana C, Passalacqua AM, Lamki L, Wegener WA, Goldenberg DM. Rapid diagnostic imaging of acute, nonclassic appendicitis by leukoscintigraphy with sulesomab, a technetium 99 labeled antigranulocyte antibody Fab' fragment LeukoScan Appendicitis Clinical Trial Group Surgery 1999;125:288-96.
11. Rypins EB, Kipper SL, Weiland F, Neal C, Line B, McDonald R, et al. 99m Tc CD 15 monoclonal antibody (LeuTech) imaging improves diagnostic and clinical management in patients with equivocal presentation of appendicitis. Am Surg 2002;235:232-39.

12. Ilkhanizadeh B, Owji AA, Tavangaar SM, Vasie M, Tabie SM. Spot urine 5-hydroxy Indole acetic acid and acute appendicitis. *Hepatogastroenterology* 2001;48:609-13.
13. Marc IR, O'Neill JA, Grosfeld JI, Fonkalsrud EW, Coran AG. *Essentials of Pediatric Surgery Appendicitis*. Missouri Mosby, 1995.
14. Adamidis D, Roma-Giannikou E, Karamolegou K, Tselalidou E, Constantopoulos A Fiber intake and childhood appendicitis. *Int J Food Sci Nutr* 2000;51:153-57.
15. Gauderer MW, Crane MM, Green JA, DeCou JM, Abrams RS. Acute appendicitis in children the importance of family history. *J Pediatr Surg* 2001;36:1214-1217.
16. Spencer S, F. D. Galloway. *Apendix Principles of Surgery* 7. Edition
17. Odar IV. *Anatomi Ders Kitabı*. 7. Baskı, Ankara : Salmanlar Ofset. 1984.
18. Paik SY, Oh JT, Choi YJ, Kwon KW, Yang WI. Measles-related appendicitis. *Arch Pathol Lab Med* 2002;126:82-84.
19. Gotohda N, Itano S, Okada Y, Horiki S, Endo A, Terada N. Acute appendicitis caused by amebiasis. *J Gastroenterol* 2000;35:861-63.
20. Murch SH. Diarrhoea diagnostic delay and appendicitis. *Lancet* 2000;356:787.
21. Richardds ML, Aberger FJ, Landercasper J. Granulomatous appendicitis Crohn's disease atypical Crohn's or not Crohn's at all ? *J Am Coll Surg* 1997;185:13-17.
22. Kham GM, Grillo IA, Abu-Eshy SA, Khan AR, Mubarak J, Jantaniah S. Pathology of the appendix. *J Natl Med Assoc* 2000; 92:535-36.
23. Ramsook C, Traumatic appendicitis: fact or fiction ? *Pediatr Emerg Care* 2001;17:264-66.
24. Kao CT, Tsai JD, Lee HC, Wang NL, Shih SL, Lin CC, Huang FY. Right perinephric abscess: a rare presentation of ruptured retrocecal appendicitis. *Nephrol* 2002;17:177-80.
25. Gofrit ON, Abu-Dalu K. Perforated appendicitis in the child: Contemporary experience. *Isr Med Assoc J* 2001;3:262-65.

26. Pledger G, Stringer MD. Childhood deaths from acute appendicitis in England and Wales 1963-97; Observational population based study. *BMJ* 2001;323:430-31.
27. Eldar S, Nash E, Sabo E, Matter I, Kunin J, Mogilner JG, Abrahamson J. Delay of surgery in acute appendicitis. *Am J Surg* 1997;173:194-98.
28. Burrd RS, Whalen, TV. Evaluation of the child with suspected appendicitis. *Pediatr Ann* 2001,30:720-25.
29. Redmond JM, Smith GW, Wilasrusmee C, Kittur DS. A new perspective in appendicitis: calculation of half time (T(1/2)) for perforation. *Am Surg* 2002;68:593-97.
30. Shaikh U, Rollins RC. Appendicitis in a child with paraplegia. *Hospital Physcian* 2001;46-49.
31. Chang TN, Tang L, Keller K, Harrison MR, Farmer DL, Albanese CT. Pylephlebitis, portal-mesenteric thrombosis, and multiple liver abscesses owing to perforated appendicitis. *J Pediatr Surg* 2001,36:19-21.
32. Sander S, Eliçevik M, Ünal M, Vural Ö. An unusual presentation of appendicitis: Vaginal discharge. *J Pediatr Surg* 2001;36:1579-1580.
33. Ng KC, Lai SW. Clinical analysis of the related factors in acute appendicitis. *Yale J Biol Med* 2002 ,7:41-45.
34. Türkyılmaz Z, Sönmez K, Demiroğulları B, Ekingen G, Karabulut R, Kale N, Basaklar AC. Apandisit düşünülen olgularda laboratuvar testlerinin tanısal değeri: Prospektif çalışma. *Pediyatrik Cerrahi Dergisi* 2000;14:107-110.
35. Akman H, Ege G, Kuzucu MK, Bulut M, Çocuklarda akut apandisit tanısında ultrasonografi ile spiral bilgisayarlı tomografi incelemelerinin karşılaştırılması. *Pediyatrik Cerrahi Dergisi* 2002;16:81-84.
36. Lemieur TP, Rodriguez JL, Jacobs DM, Bennett ME, West MA. Wound management in perforated appendicitis. *Am Surg* 1999;65:439-43.
37. Baumann H, Gauldie J. The acute phase response. *Immunol Today* 1994;15:74.
38. Meisner M. Pathobiochemistry and clinical use of procalcitonin. *Clinica Chimica Acta* 2002;323:17-29
39. Reith H.B, Mittelkötter U, Debus E.S, Küssner C, Thiede A. Procalcitonin in early detection of post operatif complications. *Dig. Surg* 1998;15:260-65.

40. Ugorte H, Silva E, Mercon D, DeMendonca A, Vincent J.L. Procalcitonin used as a marker of infection in the intensive care unit. *Crit. Care. Med* 1998;27:498-504.
41. Reinhart K, Karzai W. Procalcitonin: A new parameter for the diagnosis of bacterial infection in the perioperative period. *Eur. J. Anaesthesiol* 1998;260-65.
42. Braithwaite S.S. Procalcitonin marker or mediator? *Crit. Care. Med* 1998;26:977-78.
43. Thimas L. Clinical laboratory diagnostics: use and assessment of clinical results. First ed. Frankfurt/ Main: TH Books-Verl-Gez. 1998;19.5,710-14.
44. Monneret G, Labaune J.M, Isaac C, Bienvenu F, Puter G, Bienvenu J. Procalcitonin and C-reactive protein levels in neonatal infections. *Acta Pediatr* 1997;86:209-12.
45. Mimoz O, Benoist J.F, Edouard A.R, Assicot M, Bohuon C, Samii K. Procalcitonin and C-reactive protein during the early posttraumatic systemic inflammatory response syndrome. *Intensive Care*. 1998;24:185-88.
46. Cooper D, Sharpless L, Cornelisson J, Wallwork J, Alexander G, Trull A. Comparison between procalcitonin, serum amiloid-A and C-reactive protein as markers of serious bacteriel and fungal infections after solid organ transplantation. *Transplantation Proceedings* 2001;33:1806-1810.
47. Wagner F.D, Jonitz B, Potapov E, Qedra N, Wegscheider K, Weinmann E, Loebe M, Hedzer R. Procalcitonin: Adonor-specific predictor of early graft failure and early graft failure mortality after heart transplantation. *The Journal of Heart and Lung Transplantation* 2002; Abstract:206.
48. Chiesa C, Pacifico C, Macuso G, Panero A. Procalcitonin in pediatrics: Overview and chalenge. *Infection* 1998;26:236-41.
49. Carrol E.D, Thomson A.P.J, Hart C.A. Procalcitonin as a marker of sepsis. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2002;20:1-9.
50. Rau B, Steinbach G, Baumgart K, Gasauge F, Grünert A, Beger H.G. The clinical value of procalcitonin in the prediction of infected necrosis in the acute pancreatitis. *Intensive Care Med* 2000;26:159-64.

51. Danna P, Nix D, Wilson M.F, Aljada A, Love J, Assicot M, Bohuon C. Procalcitonin increase injection in normal subjects. *Journal of Clin. Endoc. And metabolism* 1998;78:1605-1608.
52. Nylen E.S, Whang K.T, Snider R.H, Steinwald P.M, White J.C, Becker K.C. Mortality is increased by procalcitonin and decreased by an antiserum reactive to procalcitonin in experimental sepsis. *Crit. Care Med* 1998;26:1001-1006.
53. Meisner M, Tschailowsky K, Hutzler A, Schick C, Schuttler J. Postoperative plazma concentrations of procalcitonin after different types of surgery. *Intensive Care Med* 1998;24:680-84.
54. Oppert M, Reiniche A, Müller C, Barckow D, Frei U, Eckardt K.U. Elevations in procaicitonin but not C-reactive protein are associated with pneumonia after cardiopulmonary resusitation. *Resusitation* 2002;53:167-70.
55. Norton J.A. Small bowel. Bolinger R.R, Chang A.E, Lowry S.F, Mulvihil S.J, Pass H.I, Thompson R.W. (editors) *Surgery Basic Science and Clinical Evidence. International Edition. Springer-Verlag New York, Inc.* 2000;617-28.
56. Bohuon C, Assicot M, Raymond J, Gendrel D. Procalcitonin , a marker of bacterial meningitis in children. *Bull Acad Natl Med.* 1998;182(7):1469-1475
57. Smith M.D, Suputtamongkol Y, Chaowagul W, Assicot M, Bohuon C, Petitjean S, White N.J. Ellewated serum procalcitonin levels in patients with melioidosis. *Clin. Infect. Disease* 1995;20:641-45.
58. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986;15:557-64.
59. Kalan M, Tolbad D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Ann R Coll Surg Engl.* 1994;76(6):4189.
60. Andersson RE, Hugander AP, Ghazi SH, Ravn H, Offenbartl SK, Nystrom PO, Olaison GP. Diagnostic value of disease history, clinical presentation, and inflammatory parameters of appendicitis. *World J Surg* 1993;23:133-40.
61. Fenoglio CM, Lantz EP, Listrom MB (editors). *Gastrointestinal Pathology an atlas and Text. 2. Bask1. New York: Lippincott-Raven Publishers, 1999.*

62. Douglas CD, Macpherson NE, Davidson PM, Gani JS. Randomised controlled trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score. *BMJ* 2000;321:919-22.
63. Gutierrez CJ, Mariano MC, Faddis DM, Sullivan RR, Wong RS, Lourie DJ, Stain SC. Doppler ultrasound accurately screens patients with appendicitis. *Am Surg* 1999;65:1015-1017.
64. Sivitt CJ, Newman KD, Boenning DA, Nussbaum-Blask AR, Bulas DI, Bond SJ. Appendicitis: usefulness of US in diagnosis in a pediatric population. *Radiology* 1992;185:549-52.
65. Kirby CP, Sparnon AL. Active observation of children with possible appendicitis does not increase morbidity. *ANZ J Surg* 2001;71:412-13.
66. Horton MD, Counter SF, Florence MG, Hart MJ. A prospective trial of computed tomography and ultrasonography for diagnosing appendicitis in the atypical patient. *Am J Surg* 2000;179:379-81.
67. Morris KT, Kavanagh M, Hansen P, White MH, Deveney K, Standage B. The rational use of computed tomography scans in the diagnosis of appendicitis. *Am J Surg* 2002;183:547-50.
68. Friedland JA, Siegel MJ. CT appearance of acute appendicitis in childhood. *AJR Am J Roentgenol* 1997;168:439-42.
69. Wu JY, Chen HC, Lee SH, Chan RC, Lee CC, Chang SS. Diagnostic Role of Procalcitonin in Patients with Suspected Appendicitis. *World J Surg* 2012; 268-012-1579.
70. Mengüçük ME. Akut apandisit tanısı ile opere edilen hastalarda negatif eksplorasyon oranını azaltmak için prokalsitonin, C-RP ve neopterin kullanılabilir mi Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Uzmanlık Tezi Elazığ, 2006.
71. Kafetsis DA, Velissariou IM, Nikolaidis P, Sklavos M, Maktabi M, Spyridis G, Kafetzis DD, Androulakakis E. Procalcitonin as a predictor of severe appendicitis in children *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2005;24:484-87.

