

# Akut Apendisitte Hemogram Parametrelerinin Tanısal Değeri

## *The Diagnostic Value Of Hemogram Parametres In Acute Appendicitis*

### Öz

**Giriş:** Akut apandisit(AA) acil servise karın ağrısı şikayeti ile başvuran hastalarda en sık karşılaşılan acil cerrahi patolojilerden biridir. AA tanısı konulan hastalarda morbidite ve mortaliteyi en aza indirmek için hızlı ve doğru tanı koymak gereklidir. Hemogram parametreleri akut apandisit tanısında önemlidir. Biz bu çalışmada akut apandisit tanısı konulup ameliyat edilen hastaların acil serviste ilk bakılan hemogram parametrelerini inceleyerek tanıdaki yerini araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Ocak 2016-Ocak 2017 tarihleri arasında Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine karın ağrısı şikayetiyle başvuran ve apandisit tanıyla ameliyat edilen 105 hastanın acil servise ilk başvurusunda ki hemogram parametreleri ve cerrahi sonrası patoloji sonuçları geriye dönük incelendi. Patoloji sonuçlarına göre hastalar dört gruba ayrıldı ve hemogram parametreleri ile AA arasında bir ilişki olup olmadığı sorgulandı.

**Bulgular:** Apendektomi yapılan 105 hastanın yaş ortalaması  $36.2 \pm 15.1$  olup %62.9'u erkek ve %37.1'i kadın idi. Cerrahi öncesi hastaların 36 (%34.3)'sına batın ultrasonografisi, 76 (%72.4)'sına batın bilgisayarlı tomografisi ve 12 (%11.4)'sine de hem batın USG hem de batın BT görüntülemesi yapıldı. Cerrahi sonrası yapılan patolojik inceleme sonrası hastaların %10.5'inde normal apendiks, %70.5'inde basit inflamasyon, %15.2'sinde perforasyon ve %3.8'inde gangrenöz apandisit bulgularına rastlandı. Patoloji sonucu AA olmayan ile AA olan hastaların hemogram parametreleri karşılaştırıldı. WBC, nötrofil sayıları, NLO ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu,  $p < 0.05$ . Lenfosit sayısı, RDW ve PLO ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı,  $p > 0.05$ .

**Sonuç:** AA tanısında kullanılabilen WBC, nötrofil sayısı, NLO kolay ulaşılabilen ve hızlı değerlendirilen hemogram parametrelerindedir. Fakat bu parametreler tek başına AA tanısını koymakta yeterli değildir. Zamanında ve doğru tanı koyabilmek için iyi bir anamnez, fizik muayene ve uygun radyolojik görüntüleme tetkiklerinin yapılması gerekmektedir.

### Abstract

**Introduction:** Acute appendicitis (AA) is one of the most common emergency surgical pathologies in patients presenting to emergency room with abdominal pain. Rapid and accurate diagnosis is needed to reduce morbidity and mortality in patients with AA. Hemogram parameters are important for diagnosis of acute appendicitis. In this study, we aimed to investigate the diagnosis of acute appendicitis by analysis of hemogram parameters in patients who were operated for acute appendicitis.

**Material and Method:** Hemogram parameters and postoperative pathology results of 105 patients who presented with abdominal pain to the Emergency Department of Ordu

**Uzm. Dr. Ali AYGÜN<sup>1</sup>,**

**Yrd. Doç. Dr. Hamza ÇINAR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Ordu Üniversitesi Eğitim ve

Araştırma Hastanesi, Acil Tıp

<sup>2</sup> Ordu Üniversitesi Eğitim ve

Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi

Anabilim Dalı

**Yazışma Adresleri /Address for**

**Correspondence:**

Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştır-

ma Hastanesi, Acil Servis 52200

Ordu

**Tel/phone:** +90 452 2250190

**E-mail:** dr\_aliaygün@hotmail.com

### Anahtar Kelimeler:

Akut apandisit, Hemogram,

Nötrofil, Lenfosit, Platelet

### Keywords:

Acute appendicitis, Hemog-

ram, Neutrophil, Lymphocy-

te, Platelet

**Geliş Tarihi - Received**

03/03/2017

**Kabul Tarihi - Accepted**

02/04/2017

University Medical Faculty between January 2016 and January 2017 and operated with diagnosis of AA were analyzed retrospectively. Patients were divided into four groups according to their pathology results and were questioned whether there was a relationship between hemogram parameters and AA.

**Results:** The mean age of 105 patients who underwent appendectomy was  $36.2 \pm 15.1$  years. In the study, there were 66 (62.9%) male patients and 39 (37.1%) female patients. Abdominal ultrasonography was performed to 36 (34.3%) patients and abdominal computed tomography was performed to 76 (72.4%) the patients before surgery. Both abdominal USG and CT were performed in 12 (11.4%) patients. After postoperative pathological analysis, 10.5% of the patients had normal appendix, 70.5% of the patients had simple inflamed appendicitis, 15.2% of the patients had perforated appendicitis and 3.8% of the patients had gangrenous appendicitis. Hemogram parameters of non-AA and AA patients were compared. There was statistically significant difference between WBC, neutrophil count and NLR,  $p < 0.05$ . There was no statistically significant difference between lymphocyte count, RDW and PLR,  $p > 0.05$ .

**Conclusion:** WBC, neutrophil count, NLR are easily accessible and fast assessable hemogram parameters, available for diagnosis of AA patients. However, these parameters alone are not sufficient for diagnosis of AA. A good anamnesis, physical examination and appropriate radiologic imaging studies are needed to make a timely and accurate diagnosis.

## Giriş

Acil servise 'karın ağrısı' şikayeti ile başvuran hastalarda en sık karşılaşılan cerrahi patoloji akut apandisitir (AA) (1). AA tüm yaş gruplarında karın ağrısına neden olan patolojiler içinde en sık akut batın nedeni olmaya devam etmektedir (2). Anamnez, fizik muayene, kan inflamatuvar parametrelerindeki artış ve klinik tecrübe AA hastalarının tanısını koymada önemli rol oynamaktadır. Fakat günümüzde artan malpraktis davaları nedeniyle ve negatif laparotomi oranlarını azaltmak için hekimler AA'ı, karının sağ alt kadranda görülebilecek diğer cerrahi patolojilerden ayırmak için daha ayrıntılı değerlendirmeler yapmakta ve ek tetkiklere ihtiyaç duymaktadır. Ultrason, bilgisayarlı tomografi gibi radyolojik görüntülemeler kullanılmasına rağmen opere edilen hastalarda %10-30 oranında negatif patoloji sonuçlarına rastlanabilmektedir (3-5). AA hastaların karın ağrısı sağ alt kadrana başlar yada ilerleyen saatlerde sağ alt kadrana yer değiştirir (6). Karın ağrısına eşlik eden diğer semptomlardan iştahsızlık, bulantı, kusma ve kan inflamatuvar parametrelerinde yükselme tanı için önemlidir. Fakat yaşlı hastalarda ve immunsuprese hastalarda atipik bulgulara rastlanmaktadır. Bu nedenle geç tanı konulması ile oluşacak komplikasyonları önlemek, morbidite ve mortalite oranlarını azaltmak için yeni araştırmalara gereksinim duyulmaktadır. Bu amaçla C-reaktif protein (CRP), kan beyaz küre sayısı (WBC), prokalsitonin gibi akut inflamasyonun göstergesi

olan biyokimyasal parametrelerin akut apandisit ile ilişkisini gösteren çalışmalar yapılmıştır (1,3).

Biz bu çalışma ile akut apandisit tanısı ile opere edilen hastaların acil serviste ilk bakılan hemogram (tam kan sayımı) parametrelerini inceleyerek tanıdaki yerini araştırmayı amaçladık.

## Materyal ve Method

Çalışma yılda 100.000 hasta başvurusu olanı üçüncü basamak üniversite hastanesi acil servisinde, veriler retrospektif olarak incelenerek gerçekleştirildi. Ocak 2016-Ocak 2107 tarihleri arasında acil servisten akut apandisit tanısı ile opere edilen hastaların acil servise ilk başvuru hemogram parametreleri ve cerrahi sonrası patoloji sonuçları geriye dönük incelendi. Çalışmaya 17 yaş üzeri hastalar dahil edildi. Çalışmaya cerrahi sonrası patoloji sonuçları olmayan, akut apandisit nedeniyle hastaneye yatırılıp opere edilmeyen, kayıtlı hematolojik hastalığı olanlar, kemoterapi alanlar ve steroid gibi kan parametrelerini etkileyen ilaç kullanımı tespit edilen hastalar dahil edilmedi. Kandaki parametrelerin ölçümünde tam kan sayımı cihazı (ABX Pentra DX 120) kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen hastaların kan beyaz küre sayısı  $\times 10^3/uL$  (WBC), nötrofil sayısı  $\times 10^3/uL$ , lenfosit sayısı  $\times 10^3/uL$ , platelet sayısı  $\times 10^3/uL$ , kırmızı kan hücresi genişliği (RDW,%), nötrofil/lenfosit oranı (NLO), platelet/lenfosit oranı (PLO), ultrasonografi sonuçları (USG), bilgisayarlı tomografi sonuçları (BT) incelendi. Hastalar cerrahi sonrası patoloji sonuçlarına göre 4 gruba ayrıldı ve hemogram parametrelerinin ortalamalarını analiz edildi. Grup A: normal apendiks vermiformis dokusu (inflamasyon yok), Grup B: akut basit inflame apandisit dokusu, Grup C: akut perforate apandisit dokusu, Grup D: akut gangrenöz apandisit dokusu. Ayrıca hastaların ROC analizi, sensitivite, spesifite ve hemogram parametrelerin ortalamaların istatistiksel karşılaştırmada cerrahi sonrası patolojisinde inflamasyon bulguları olan ve olmayan hasta grupları kullanıldı.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciencesfor Windows) v.21.0 programı kullanıldı. Kontrol ve hasta grubuna ait değerler, kategorik veriler yüzde ile; sayısal veriler normal dağılıma uyuyorsa ortalama ve standart sapma ( $X \pm SD$ ) ile, normal dağılıma uymuyorsa ortanca ve çeyrekler arası yüzdeler olarak ifade edildi. Gruplar arası ortalamalar karşılaştırılmasında normal dağılıma uymayan verilerde Mann-Whitney U testi, normal dağılıma uyan verilerde Independent-Samples T-testi kullanıldı. ROC analiz, sensitivite, spesifite analizi için MedCalc Software programı kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## Bulgular

Çalışmamıza Ocak 1016- Ocak 2017 tarihleri arasında apandektomi yapılan 105 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması  $36.2 \pm 15.1$  olup 62.9% erkek, 37.1% kadın idi.

Cerrahi öncesi hastaların; 36 (34.3%)'sına batin ultrasonografi (USG), 76 (72,4%)'sına da batin bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemesi yapılmış olup, 12 (11.4%) hastaya da hem batin USG hem de batin BT görüntülemesi yapıldı. Ayrıca 5 (4.7%) hastaya da USG yada BT görüntülemesi yapılmamıştır. Cerrahi sonrası yapılan patolojik inceleme sonrası hastaların 10.5%'inde normal apendiks vermiformis (Grup A), 70.5%'inde basit inflame apendisit (Grup B), 15.2%'sinde perforate apendisit (Grup C), 3.8%'inde gangrenöz apendisit (Grup D) bulgularına rastlandı (Tablo 1). Cerrahi sonrası patoloji sonuçlarına göre gruplandırılan hastaların hemogram parametreleri incelendi ve bu parametrelerin ortalama değerleri Tablo 2. de gösterildi.

AA tanısı ile opere edilen ve cerrahi sonrası patolojisinin de apendiks dokusunda inflamasyona rastlanan olguların hemogram parametrelerinin ROC analizi yapıldı. Bu paramet-

**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri, radyolojik görüntüleme oranı ve grupların dağılımı

Yaş	Mean±SD: 36.2±15.1
Cinsiyet	Erkek: 62.9% (n:66) Kadın: 37.1% (n:39)
USG yapılan hasta sayısı	34.3% (n:36)
BT yapılan hasta sayısı	72,4% (n:76)
Grup A	10.5% (n:11)
Grup B	70.5% (n:74)
Grup C	15.2% (n:16)
Grup D	3.8% (n:4)

Mean: ortalama, SD: standart deviasyon

**Tablo 2.** Akut apandisit hasta grupların hemogram parametrelerin değerlendirilmesi

	Grup A (n:11)	Grup B (n:74)	Grup C (n:16)	Grup D (n:4)
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
WBC	11.2±4.0×10 <sup>3</sup>	13.4±3.6×10 <sup>3</sup>	13.4±2.8×10 <sup>3</sup>	12.6±5.1×10 <sup>3</sup>
Nötrofil sayısı	8.1±3.7×10 <sup>3</sup>	10.2±3.8×10 <sup>3</sup>	10.1±2.8×10 <sup>3</sup>	10.4±4.4×10 <sup>3</sup>
Lenfosit sayısı	2.0±1.2×10 <sup>3</sup>	2.0±0.8×10 <sup>3</sup>	2.0±1.1×10 <sup>3</sup>	1.1±0.2×10 <sup>3</sup>
Platelet sayısı	256.2±73.7×10 <sup>3</sup>	241.7±51.5×10 <sup>3</sup>	203.0±58.7×10 <sup>3</sup>	231.2±44.9×10 <sup>3</sup>
RDW	16.78±3.43	15.34±2.10	15.71±2.18	16.80±3.40
NLO	6.47±6.61	6.26±4.11	7.09±5.27	8.78±3.11
PLO	162.3±87.6×10 <sup>3</sup>	142.1±82.9×10 <sup>3</sup>	128.2±82.5×10 <sup>3</sup>	201.7±57.7×10 <sup>3</sup>

WBC: kan beyaz küre sayısı×10<sup>3</sup>, RDW: Kırmızı kan hücresi genişliği %, NLO: nötrofil lenfosit oranı×10<sup>3</sup>, PLO: platelet lenfosit oranı×10<sup>3</sup>, Mean: ortalama, SD: standart deviasyon

**Tablo 3.** Olguların hemogram değerlerinin ROC eğrisi altında kalan alan, sensitivite ve spesifite analizi

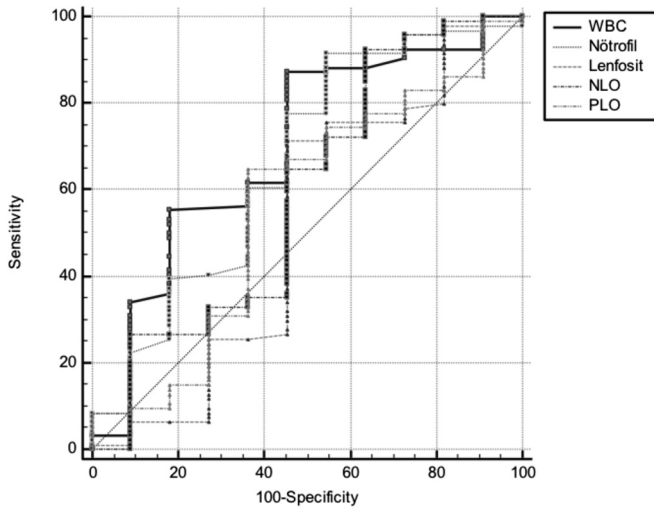
	AUC, (95% CI)	Cut-off Değeri	Sensitivite	Spesifite	+LR	-LR
WBC	0.69±0.09 (0.59-0.77)	>9.3×10 <sup>3</sup>	87.2% (78.8-93.2)	54.5% (23.4-83.3)	1.92	0.23
Nötrofil sayısı	0.66±0.10 (0.56-0.74)	>5.5×10 <sup>3</sup>	91.5% (83.9-96.3)	45.4% (16.7-76.6)	1.68	0.19
Lenfosit sayısı	0.51±0.11 (0.41-0.61)	>1.3×10 <sup>3</sup>	71.2% (61.0-80.1)	54.5% (23.4-83.3)	1.57	0.53
NLO	0.65±0.11 (0.45-0.68)	>2.06	92.5% (85.3-97.0)	36.3% (10.9-69.2)	1.40	0.29
PLO	0.56±0.10 (0.46-0.65)	≤146.09×10 <sup>3</sup>	64.8% (54.4-74.5)	63.6% (30.8-89.1)	1.78	0.55

WBC: kan beyaz küre sayısı×10<sup>3</sup>, RDW: Red blood cell width, NLO: nötrofil lenfosit oranı×10<sup>3</sup>, PLO: platelet lenfosit oranı×10<sup>3</sup>, +LR: pozitif Likelihood ratio, -LR: negatif Likelihood ratio, CI: Confidence Interval

**Tablo 4.** Cerrahi sonrası patolojisi normal apendiks dokusu gelen ile apendiks dokusunda inflamasyon bulgularına rastlanan hastaların hemogram parametrelerinin karşılaştırılması

	Normal Apendiks Dokusu Mean±SD	Akut Apandisit Dokusu Mean±SD	p Değeri
WBC	11.2±4.0×10 <sup>3</sup>	13.4±3.5×10 <sup>3</sup>	< 0.05
Nötrofil sayısı	8.1±3.7×10 <sup>3</sup>	10.2±3.6×10 <sup>3</sup>	< 0.05
Lenfosit sayısı	2.0±1.2×10 <sup>3</sup>	2.0±0.8×10 <sup>3</sup>	> 0.05
NLO	6.47±6.61	6.51±4.2	< 0.05
PLO	162.3±87.6×10 <sup>3</sup>	142.3±82.4×10 <sup>3</sup>	> 0.05
RDW	16.7±3.4	15.9±2.5	> 0.05

WBC: kan beyaz küre sayısı×10<sup>3</sup>, RDW: Kırmızı kan hücresi genişliği, %, NLO: nötrofil lenfosit oranı×10<sup>3</sup>, PLO: platelet lenfosit oranı×10<sup>3</sup>, Mean: ortalama, SD: standart deviasyon



**Şekil 1.** WBC, nötrofil, lenfosit sayısı ve nötrofil/lenfosit, platelet/lenfosit oranının ROC eğrisi

relerin cut-off değerlerine göre sensitivite ve spesifitesi analiz edildi (Tablo 3). Şekil 1'de bu parametrelerin ROC eğrisi gösterildi.

Akut apandisit nedeniyle opere edilen hastaların cerrahi sonrası patolojisi normal apendiks vermiformis dokusu gelen ile apendiks dokusunda inflamasyon bulgularına rastlanan hastaların hemogram parametreleri karşılaştırıldı. WBC, nötrofil sayıları, NLO ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu,  $p < 0.05$ . Lenfosit sayısı, RDW ve PLO ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı,  $p > 0.05$  (Tablo 4).

## Tartışma

AA, apendiks vermiformisin inflamasyonu ile karakterize bir cerrahi patolojidir. Etiyolojisi tam bilinmemekle birlikte sıklıkla apendiks lümeninin obstruksiyonu ile oluşur (7). Atipik karın ağrısı başvuruları ve tipik semptomların başlamadığı durumlar acil servis gibi yoğun ortamlarda AA tanısının atlanmasına neden olmaktadır.

Hastalıkların erken tanısı için uygun, kolay ulaşılabilir ve maliyeti düşük belirteçlerin bulunması genellikle araştırmacıların ilgi odağıdır. Acil servislere karın ağrısı nedeniyle başvuran hastalarda tanıdaki gecikmelere bağlı morbidite ve mortalitenin artması nedeniyle erken tanı için kullanılabilir birçok biyokimyasal tanı testleri araştırılmıştır. Acilde kolay ulaşılan ve hızla değerlendirilebilen tetkiklerin içinde en başta tam kan sayımı gelmektedir. Tam kan sayımı içinde lökosit, nötrofil, lenfosit ve nötrofil/lenfosit oranı gibi birbirine bağımlı parametreler inflamatuvar belirteçler olarak birçok çalışmada incelenmiştir. Son yıllardaki çalışmaların odağında ise bu parametreler için uygun eşik değerlerin tespiti ve farklı eşik değerlerin sensitivite, spesifiteyi araştırılmıştır (6).

AA genç yetişkinlerde, özellikle 10 ve 30 yaşlar arasında daha sık görülmektedir (8,9). Çalışmamızın hasta popülasyonu literatür ile uyumludur. Bizim çalışmamızda bir yıl boyunca akut apandisit nedeniyle opere edilen hastaların ( $n=105$ ), 10.5%'i negatif laparotomi ile sonuçlanmıştır. Kap-

çı ve ark.6 yaptığı bir çalışmada ( $n=410$ ) bu oran 18,5%, Gökçe ve ark.4 yaptığı çalışmada ( $n=235$ ) 17,9%, Sevim ve ark.7 yaptığı çalışmada ( $n=310$ ) 17.4% olarak tespit edildi. Bizim çalışmamızdaki negatif apendektomi oranının düşük olmasının çalışmaya alınan hasta sayısının önceki çalışmalardan az olması nedeniyle olabileceğini düşünmekteyiz. Fakat literatürde genel olarak bu oranı 10-30% arasındadır (3-5).

WBC, nötrofil, RDW ve NLO inflamatuvar belirteç görevi vardır. Bu inflamatuvar belirteçler birçok çalışmada test edilmiştir ve tanı değerleri gün geçtikçe artmaktadır (10,11). AA ile ilgili birçok inflamatuvar marker çalışması yapıldı ve günümüzde yapılmaya devam etmektedir. Son zamanlarda tam kan belirteçlerinden NLO daha fazla çalışılmaya başlanmış ve akut apandisit için tek başına CRP, lökosit ve nötrofilden daha iyi bir belirteç olabileceği vurgulanmıştır (12,13). Bu çalışmaların sonucunda farklı eşik değerleri ve farklı performanslar ortaya konmuştur. Bizim çalışmamızda AA nedeniyle opere edilen hastaların patolojisinde apendiks dokusunda inflamasyon olan hastalar ile inflamasyon olmayan hastaların WBC, nötrofil sayısı, NLO ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasına rağmen ( $p < 0.05$ ), lenfosit sayısı, RDW ve PLO ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ). Hasta gruplarımızda bakılan bu inflamatuvar parametrelerin ortalamaları literatür ile uyumlu idi. Ayrıca çalışmamızda ROC eğri analizine göre eğri altında kalan ve en uygun eşik değeri için sensitivite ve spesifite oranları hesaplandı (Tablo 3). Elde ettiğimiz değerler literatürdeki benzer çalışmalarda belirtilen değerlere yakındır. Acar ve ark. çalışmasında WBC için  $9.8 \times 10^3$ , nötrofil sayısı için  $7.0 \times 10^3$ , NLO için 3.3, PLO için  $147.3 \times 10^3$  en uygun eşik değerler rapor edildi (14). Kaptan ve ark. çalışmasında WBC için  $11.6 \times 10^3$ , nötrofil sayısı için  $8.5 \times 10^3$ , NLO için  $3.9 \times 10^3$  en uygun eşik değerler rapor edildi (6). Bu eşik değerlere göre ortaya çıkan sensitivite ve spesifite oranları birbirine yakın olmakla birlikte bu değerler çalışmaya alınan hasta sayısından ve hasta popülasyonunun demografik özelliklerinden etkilenmektedir. Tespit ettiğimiz bu değerlerin klinikte kullanımı; yüksek spesifiteye sahip bir cut-off değeri varsa hastanın ileri tetkik ve erken konsültasyondan önce daha rahat bir gözlem sağlanabilirken, aksi durumda yani yüksek sensitiviteye sahip bir cut-off değerinin üstünde olan test sonucunda hastaya erken dönemde ileri tetkik ve erken cerrahi konsültasyon önerülebilir (6).

Günümüze kadar AA ile inflamatuvar belirteçler ile yapılan çalışmalarda ortak kanı tanı için anamnez, fizik muayene, inflamatuvar belirteçlerin bakılması en önemli basamaklardır. Fakat bütün bunlara rağmen özellikle atipik olgularda tanının atlanmaması, mortalite oranların artmaması, negatif laparotomi oranların azaltılması ve malpraktis davaların önüne geçilmesi için hastalara radyolojik görüntüleme yapmak gerekmektedir. AA tanısında USG ve BT acil servislere en sık kullanılan görüntüleme yöntemidir. Bir çalışmada USG için duyarlık %55-98, özgüllük %78-100 olarak bildirilmiş ve BT daha yüksek duyarlılığı olduğu vur-



gulanmıştır (4,5) . Son zamanlarda AA tanısında BT kullanımını artmaktadır. USG'nin güvenilirliği yapılan merkezdeki radyoloji hekiminin tecrübesine ve hastadan kaynaklanan anatomik sorunlara göre (karın içi yağ kitlesinin fazla olması, bağırsakların yoğun gazlı olmasına) değişmektedir. Ayrıca mesai saatleri dışında radyoloji hekimlerinin konsültasyonlara gelmek istememeleri BT çekim oranlarını arttırmaktadır. Bizim çalışmamızda da bu durumu destekleyen sonuçlar elde edildi. BT çekilen hasta sayısı, USG çekilen hasta sayısından fazlaydı. Ayrıca çalışmamızdaki 12 (11.4%) hastaya batin USG sonrası batin BT görüntülemesi yapıldığı ve bu hastaların da 6 (5.7%) tanesine batin USG görüntülemesiyle AA tanısı konulamamasına rağmen batin BT görüntülemesiyle AA tanısı konulduğu tespit edildi. Literatürde benzer sonuçların görüldüğü çalışmalar mevcuttur.

Sonuç olarak tam kan sayımında baktığımız WBC, nötrofil sayısı, NLO parametreleri AA hastaların tanısında kullanılabilen kolay ulaşılabilir ve hızlı değerlendirilebilir bir yöntemdir. Fakat bu parametrelerin AA tanısını koymakta tek başına yeterli değildir. Negatif laparotomi oranını ve geç tanı konulmasına bağlı morbidite, mortalite oranını azaltmak için iyi bir anamnez, fizik muayene, tam kan sayımından sonra uygun radyolojik görüntüleme yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

#### Kaynaklar

1. Demircan A, Aygencel G, Karamercan M, Ergin M, Yılmaz TU, Karamercan A. The evaluation of ultrasonographic findings and white blood cell count in patients who underwent laparotomy with the diagnosis of acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010 May;16(3):248-52.
2. Menteş Ö, Eryılmaz M, Yiğit T, Tascı S., Balkan M., Kozak O. ve ark. 60 yaş üstü apandektomili olgularımızın retrospektif analizi. *JAEM* 2008;7:36-41.
3. Mengucuk ME, Ayten R, Bulbuller N, Godekmerdan A, Basbug M, Mungan I. The place of serum C-reactive protein, procalcitonin, and neopterin in the diagnosis of acute appendicitis. *Firat Medical Journal* 2010;15(1):40-43.
4. Gokce AH, Aren A, Gokce FS, Dursun N, Barut AY. Reliability of ultrasonography for diagnosing acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011;17(1):19-22
5. Binnebosel M, Otto J, Stumpf M, Mahnken AH, Gassler N, Schumpelick V, et al. Acute appendicitis. *Modern diagnostics-surgical ultrasound. Chirurg* 2009 Jul;80(7):579-87.
6. Kapıcı M, Türkođan KA, Duman A, Avcil M, Gülen B, Ugurlu Y et al. Biomarkers in the diagnosis of acute appendicitis. *J Clin Exp Invest.*2014; 5 (2): 250-255.
7. Sevim Y, Namdaroglu OB, Akpınar MY, Ertem AG. Akut Apendisitte Nötrofil Lenfosit Oranının Tanusal Değeri. *Sakaryamj* 2014;4(2):78-81
8. Köksal H, Uysal B, Sarıbabıçcı R. Bir devlet hastanesi-nin akut apandisit tecrübesi. *JAEM* 2010;9:41-44.
9. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990;132:910-925.
10. Peng W, Li C, Wen TF, Yan LN, Li B, Wang WT, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio changes predict small hepatocellular carcinoma survival. *J Surg Res* 2014;192:402-8.
11. Bhat T, Teli S, Rijal J, Bhat H, Raza M, Khoueiry G, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio and cardiovascular diseases: a review. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2013;11:55,9.
12. Markar SR, Karthikesalingam A, Falzon A, Kan Y. The diagnostic value of neutrophil: lymphocyte ratio in adults with suspected acute appendicitis. *Acta Chir Belg* 2010;110:543-547.
13. Goodman DA, Goodman CB, Monk JS. Use of the neutrophil:lymphocyte ratio in the diagnosis of appendicitis. *Am Surg* 1995;61:257-259.
14. Acar E, Ozcan O, Deliktas H, Beydilli H, Kırılı İ, Alatas OD et al. Laboratory markers has many valuable parameters in the discrimination between acute appendicitis and renal colic. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2016 Jan;22(1):17-22. doi: 10.5505/tjtes.2015.69488.