

## Akut Apendisit Düşünülen Hastalarda 5-Hidroksi İndol Asetik Asit ve Sensitif C-Reaktif Proteinin Tanı Değeri

Mustafa YILDIZ<sup>1</sup>  
Alaattin GEDİKLİ<sup>1</sup>  
M. Nuri BOZDEMİR<sup>1</sup>  
Dilara SEÇKİN<sup>2</sup>  
Mustafa BAŞTÜRK<sup>1</sup>  
Mehtap GÜRGER<sup>1</sup>  
Mehmet ÖZDEN<sup>3</sup>  
Nurullah BÜLBÜLLER<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Fırat Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Acil Tıp Anabilim Dalı  
Elazığ-TÜRKİYE

<sup>2</sup> Fırat Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Biyokimya Anabilim Dalı  
Elazığ-TÜRKİYE

<sup>3</sup> Fırat Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
İmmünoloji Anabilim Dalı  
Elazığ-TÜRKİYE

<sup>4</sup> Fırat Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Genel Cerrahi Anabilim Dalı  
Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi : 16.08.2006  
Kabul Tarihi : 06.09.2006

### Yazışma Adresi

Mustafa YILDIZ  
Fırat Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Acil Tıp Anabilim Dalı  
23119  
Elazığ-TÜRKİYE

musyildiz@gmail.com

Akut apendisit akut karın sendromunun en sık sebebi olup toplumun yaklaşık olarak %6'sını etkileyen bir hastalıktır. Apendisit tanısında yerleşim yerleri farklılıkları, klinik ve laboratuvar bulgularının kesin olmaması nedeniyle zorluklar yaşanmaktadır. Tanıda öykü ve fizik muayene (FM) önemli unsurlardandır. Çalışmamızda amaç acil serviste (AS) akut apendisit ayırıcı tanısında 5-hidroksi indol asetik asit (5-HIAA) ve serum sensitif C-reaktif proteinin (hsCRP) değerini bulmaktır.

Çalışma FÜTF Hastanesi AS'ye Ocak-Ekim 2005 tarihleri akut apendisit düşünülen, 16 yaş ve üzeri 37 hasta ile gerçekleştirildi. Hastaların FM bulguları, laboratuvar sonuçları, hsCRP ile 5-HIAA seviyeleri, tedavi şekli, tanısı ve sonucu forma işlendi. Hastalardan lökosit sayımı ve hsCRP için kan örneği, 5-HIAA için spot idrar alındı.

Hastalarda en sık görülen şikayet bulantı ve kusma (%56,7), en sık muayene bulgusu ise sağ alt kadranda hassasiyettir (%42). Apendisit tanısı alan ve almayan hastalardaki ortalama hsCRP değerleri sırasıyla 8,49±2,98 mg/dl, 7,69±3,7 mg/dl, 5-HIAA değerleri 7,81±1,38 mg/L, 8,21±1,23 mg/L, lökosit değerleri 14766±3885 x 10<sup>3</sup>/µL, 13774±4693 x 10<sup>3</sup>/µL bulunmuş ve gruplar arasında istatistiksel olarak fark tespit edilememiştir (p>0,05). Akut apendisit ön tanısıyla yatırılan 37 hastadan 23'üne (%62,2) cerrahi uygulanmış ve 21'inde (%56,7) tanı patolojik olarak doğrulanmıştır. İki hastada negatif apendektomi belirlenmiştir.

Sonuç olarak akut apendisit tanısı koymada önceliğin hekimin bilgi ve deneyimine bağlı olduğunu, biyokimyasal ve radyolojik çalışmaların tanıya katkı sağlayabileceğini, akut apendisit tanısında hsCRP yardımcı bir belirteç olabileceğini fakat spesifitesinin düşük olması tanı değerleri azaltmaktadır. Spot idrarda 5-HIAA ölçümünün ise akut apendisit tanısında faydalı olmadığını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Akut Apendisit, Acil Servis, 5-HIAA, HsCRP, Tanı

### The Diagnostic Value of High-Sensitivity C-Reactive Protein and 5-Hydroxyindole Acetic Acid in Patients With Suspected Acute Appendicitis

Acute appendicitis is the most common reason of acute abdomen syndrome. It is a disease effecting approximately 6% of the population. Problems may occur in the diagnosis of appendicitis because of the different localizations and absence of certainty in clinical and laboratory findings. History and physical examination are important features for the diagnosis. The aim of our study was to find the value 5-hydroxy indol acetic acid (5-HIAA) and of serum sensitive C-reactive protein in the distinctive diagnosis of acute appendicitis in the emergency service.

The study was performed on 37 patients who were thought to have acute appendicitis and aged 16 and over, in FÜTF Hospital between January-October 2005. FM findings, laboratory results, hsCRP and 5-HIAA levels, treatment methods, diagnosis and results were recorded to the forms. Blood samples for the leucocyte count and hsCRP and spot urine for 5-HIAA were taken from all patients. The most common complaints were nausea and vomiting (56,7%), and the most common examination finding was inferior abdominal sensitivity (42%). Patients with appendicitis diagnosis and suspicious for appendicitis had average hsCRP values of 8,49±2,98 mg/dl, 7,69±3,7 mg/dl, 5-HIAA values of 7,81±1,38 mg/L, 8,21±1,23 mg/L, and leucocyte values of 14766±3885 x 10<sup>3</sup>/µL, 13774±4693 x 10<sup>3</sup>/µL respectively. There was no statistically significant difference between groups (p>0,05) 23 of 37 patients (%62,2) having a first diagnosis of acute appendicitis were operated surgically and the diagnosis was confirmed pathologically for 21 (%56,7). Negative appendectomy was determined for 4 patients.

As a result, it is considered that the priority of diagnosing appendicitis may be up to the experience and knowledge of the physician, that the biochemical and radiologic findings may support the diagnosis, that hsCRP may be a helper determinant in the diagnosis of acute appendicitis but its low specificity may decrease the value of diagnosis. We also think that the measurement of 5-HIAA in spot urine is not useful in the diagnosis of acute appendicitis.

**Key Words:** Acute appendicitis, emergency department, 5-HIAA, hsCRP, diagnosis

## Giriş

Akut apendisit akut karın sendromunun en sık sebebi olup, toplumun yaklaşık olarak %6'sını etkilemektedir (1). Akut apendisit, 60 yaş altı kimselerde %25 oranıyla akut batında cerrahi en sık neden iken, çocuklarda bu oran %32'ye kadar çıkar (2). Apendiks obstrüksiyonunun en sık sebebi fekalittir (3). Cerrahi karın ağrılarının yayılım paterni ve eşlik eden belirtiler hastalığın tanınmasında önemlidir (4).

Akut apendisitin klasik prezentasyonu iştahsızlık, bulantı, kusma ve periumblikal ağrıyı takiben 4-6 saat içinde ağrının sağ alt kadrana göçmesi ve düşük derecede bir ateş olmasıdır. Apendiksin perforasyonundan sonra lokalize olan ağrı yaygın bir hal alabilir (5). Olgularının % 95'inde ağrı öncesi olmayan iştahsız bir dönem söz konusudur (6). Apendiks yerleşimi çekal, subçekal, retroileal ve retroçekal olabilir. Bu yerleşim farklılıkları klinik tanıda zorluklar doğurur (7).

Çocuklarda rebound duyarlılığı, ağırlı olduğundan ve muayenede kooperasyonu azalttığından bakılması tavsiye edilmez ve acil laparotomi için en sık neden akut apendisitten şüphelenmedir (8, 9). Yaşlılarda daha sık olmak üzere, lökosit sayısı normal olabilir veya perfore apendisitte lökopeni gözlemlenebilir ve periferik yaymada parçalı nötrofil hakimiyeti görülebilir (10).

Ultrasonografide (USG) anahtar bulgular, duvar kalınlığının artması (Target sign), komprese edilemeyen apendiks, çevresinde yağ bulunan artmış ekojenite, lokalize perçekal mayi, apendikolitin gösterilmesi, çapının 6mm üzerinde olması ve dopler USG ile hipereminin gösterilmesidir(11). USG'nin düşük sensitivitesi (%80), yüksek spesifitesi (%90) vardır. Bilgisayarlı tomografi (BT), akut apendisit düşünülen olgularda non-invazif gold standarttır. Lokalize enflamasyon ve apseyi gösterir

Apendisitinin klasik bulguların olmadığı atipik hastalarda tanıdaki karışıklıklar tedavinin gecikmesine yol açar. Acil serviste erken tanı ve cerrahi tedaviyle mortalite %1'in altında iken, perforasyonda %30'a yükselir (12, 13). Cerrahin akut apendisit ön tanısıyla ameliyat ettiği hastaların %85-90'ında apendisit saptamışsa doğru karar verdiği bildirilmiştir (14).

Serotonin GİS mukozasında enterokromaffin (EC) hücreler, beyinde serotonerjik nöronlar, pineal bez ve trombositlerde depo edilmektedir (15). GİS mukozasındaki EC hücrelerinden basınç yükseşmesi sonucu serotonin salınımını artırır (16, 17). İdrarla 24 saatte çıkarılan 5-HİAA miktarı serotonin sentez ve yıkımının bir ölçüsüdür (18). Serotonin ve 5-HİAA analizi, esas olarak karsinoid tümör tanı ve takibinde yapılır (15). Kontrol edilemeyen serotonin salınımı ağrıya neden olabilir (19, 20).

Akut faz proteinleri (AFP) hepatositler tarafından sentezlenirler (21). Yaklaşık olarak 30 çeşit AFP bulunmuştur ve ölçümü inflamasyon varlığını gösterme ile aktivitesindeki değişiklikleri takip etmekte faydalıdır (19). Bu değişikliklerden en dramatik olanı C-reaktif protein (CRP) ve serum amiloid A düzeyindeki artışlardır

(2). Otoimmün hastalıkların izlenmesinde kullanılan ve hastalık aktivasyonu ile artan bir parametredir (23). Son zamanlarda CRP ölçümünde daha sensitif olan "high sensitif" veya "ultra sensitif" ölçümler geliştirilmiştir. Bu yolla klasik CRP ölçüm sınırı olan 3-8 mg/L'nin altına inilmiştir. CRP, hastalık aktivitesinin belirlenmesi, infeksiyonların tanı ve tedavisi, inflamatuvar hastalıkların ayırıcı tanısında kullanılabilir (21).

## Gereç ve Yöntem

Çalışma FÜTF Hastanesi AS'ye Ocak-Ekim 2005 tarihleri arasında karın ağrısı nedeniyle başvuran ve akut apendisit düşünülen, çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan (16 yaş ve üzeri olup çalışmaya katılmayı kabul eden) 37 hasta ile gerçekleştirildi. Kliniğimizde yapılan inceleme sonrası ön tanısı akut apendisit olan bütün hastalar çalışmaya dahil edildi. Apendisit ön tanısı anamnez, FM ve laboratuvar sonuçlarıyla konulup Genel Cerrahi konsültasyonu sonucu yatış yapıldı. Hastaların anamnezi, FM bulguları, laboratuvar sonuçları, radyolojik tetkik sonuçları, hsCRP ile 5-HİAA seviyeleri, acilde kalış süreleri, tedavi şekli, tanısı ve sonucu forma işlendi. Yatan hastalar kesin tanılarına göre patolojik olarak tanısı desteklenenler "akut apendisit" ve desteklenmeyenler "apendisit düşünülenler" olarak iki gruba ayrıldı.

Çıkarılma kriterleri olarak; çalışmaya katılmayı reddetmek, 16 yaş altında olmak, akut barsak hastalığı olmak (Gastroenterit, çölyak hast, dizanteri), karsinoid sendromu olanlar, serotoninden zengin gıdalar almak (son 24 saat içinde muz, domates, avokada, ceviz gibi gıdalar), miyokard enfarktüsü, strok, akut üst solunum yolu enfeksiyonu olanlar, otoimmün hastalıkları olanlar (Romatoid artrit vb), travma öyküsü olanlar (76-80, 82, 86, 88).

Hastaların tamamından 5-HİAA ölçümü için düz bir tüpe idrar örneği, biyokimyasal analiz ve hsCRP ölçümü için biyokimya tüpüyle kan örneği alındı. Kan örnekleri serum ayrılıp BN II (Dade Behring, Marburg GmbH, Germany) cihazında nefelometrik yöntemle hsCRP değeri ölçümü yapıldı. 5-HİAA düzeyi ölçümünde spot idrarda Eliza yöntemi ile 5-HİAA Eliza kitleri (DRG®, Diagnostics, 5-HİAA-ELİZA, DRG International, USA) ile çalışıldı. Örneklerin ışıktan etkilenmeyecek şekilde saklanması için, idrar toplama kaplarının dış kısmı siyah renkte ışık geçirmeyecek biçimde boyandı. Asidifikasyon için 1/10 oranında HCl asit, idrar toplama kaplarına kondu. İdrarlar toplandıktan sonra, buz kalıplarıyla çevrili kaplarla, taşınarak -30 C° de derin dondurucuda 2 ay muhafazası yapıldı, tekrarlayan erime ve donmalar önlenildi (17).

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 12,0 Windows bilgisayar paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalaması±standart sapma ve % olarak belirlendi. Hastaların karşılaştırılmasında Student T testi, parametreler arasındaki ilişkilerin saptanmasında pearson korelasyon analizi yapıldı. P≤0.05 anlamlı olarak

kabul edildi. Hastalıklarda ölçülen parametreler arasındaki istatistiksel sonuçların değerlendirilmesinde kullanılan tanımlayıcı değerlerin hesaplanmasında, sensitivite, spesifisite, pozitif prediktif değeri (PPV), negatif prediktif değeri (NPV) ve diagnostik değer kullanılmıştır.

### Bulgular

Çalışmaya alınan ve akut apendisit düşünülen 37 hastanın ortalama yaşı  $38 \pm 17$  yıldır (17–77), akut apendisit tanısı alıp opere edilen 23 hastanın ortalama

yaşı  $37 \pm 18$  yıl (17–73) olarak bulundu. Hastaların 15'i (%40,5) erkek, 22'si (%59,5) kadındı ( $p > 0.05$ ). Karın ağrısı semptomunun başlamasıyla AS'ye başvuru süresi ortalama akut apendisit düşünülenlerde  $370 \pm 74$ /dk, akut apendisit tanısı alanlarda  $425 \pm 110$ /dk bulunmuştur. Hastalarda en sık görülen şikâyet bulantı ve kusma (%56,7), en sık muayene bulgusu ise sağ alt kadranda hassasiyettir (%42). Akut apendisit düşünülen hastalarla histopatolojik olarak apendisit tanısı alan hastalardaki şikâyetlerin karşılaştırılması Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Şikâyetlerin karşılaştırılması.**

Şikâyet	Apendisit		Apendisit Şüpheli	
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%
Ağrı lokalizasyonu				
Sağ alt	9	24	6	16,2
Umbilikal	8	21	3	8,1
Yaygın	4	10,8	2	5,4
Bulantı	21	56,7	10	27
Kusma	14	37,8	7	18,9
İştahsızlık	10	27	7	18,9
Migrasyon	15	40,5	6	16,2

**Tablo 2. İki grup arasında ortalama hsCRP, 5-HIAA, lökosit, NGO değerleri.**

Parametre	Apendisit (n=21)	Apendisit olmayan (n=37)	P
hsCRP (mg/dl)	$8,49 \pm 2,98$	$7,69 \pm 3,7$	$p > 0.05$
5-HIAA (mg/L)	$7,81 \pm 1,38$	$8,21 \pm 1,23$	$p > 0.05$
Lökosit ( $10^3/\mu\text{L}$ )	$14766 \pm 3885$	$13774 \pm 4693$	$p > 0.05$
NGO (%)	$80,61 \pm 10,26$	$78,69 \pm 11,10$	$p > 0.05$

**Tablo 3. Akut apendisit tanısı alan hastaların tanı alt grupları.**

Kesin tanı	Hasta sayısı (n)	Sıklık (%)	Hastalık alt grubu	Vaka (n)	%
Apendisit düşünülüp opere edilenler	23	62,2	Flegmanoz apendisit	15	65,2
			Gangrenoz apendisit	3	13
			Blastrone apendisit	2	8,6
			Kronik oblitere apendisit	1	4,3
			Normal apendiks	2	8,6
			(başka bir patoloji yok)		
Karın ağrısı etyoloji	9	24,3			
Mezenter lenfadenopati	2	5,4			
Over kist rüptürü	2	5,4			
Divertikülit	1	2,7			
Toplam	37	100		23	100

**Tablo 4. Apendisit için tanımlayıcı değerler.**

Ölçüm	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)	PPV(%)	NPV(%)	Tanı değeri (%)
Lökosit ( $10^3/\mu\text{L}$ )	77,2	38,4	68	50	62,8
NGO (%)	82,6	50	82,6	50	71,8
5-HIAA (mg/L)	50	41,6	61,1	68,7	47
HsCRP (mg/dl)	90	38,4	69,2	28,5	69,6

Lökosit ↑: 11.000↑, NGO ↑: 73↑, 5-HIAA↑: 7,4 mg/L↑, hsCRP↑: 3 mg/dl↑

Apendisit tanısı alan ve apendisit düşünülen hastalardaki ortalama hsCRP değerleri sırasıyla  $8,49 \pm 2,98$  mg/dl,  $7,69 \pm 3,7$  mg/dl, 5-HIAA değerleri

$7,81 \pm 1,38$  mg/L,  $8,21 \pm 1,23$  mg/L, lökosit değerleri  $14766 \pm 3885 \times 10^3/\mu\text{L}$ ,  $13774 \pm 4693 \times 10^3/\mu\text{L}$ , NGO'nı  $80,61 \pm 10,26$ ,  $78,69 \pm 11,10$  olarak bulunmuş olup

değerler arasında bu iki grup arasında istatistiksel olarak fark tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ) (tablo 2). Hastaların ortalama hsCRP değerleri şekil 1, 5-HIAA değerleri şekil 2'de gösterilmiştir.

Akut apendisit tanısı alan hastaların üçünde (%14.3) ayakta direkt batın grafisinde hava-sıvı seviyesi tespit edilmiş. USG bulgusu olarak hastaların 8'inde (%38.1) nonkomprese apendiks, üçünde (14.3) çapı 6mm üzerinde apendiks, üçünde (%14.3) nonkomprese ve 6 mm üzerinde çapı olan apendiks ve 2 (%9.5) lokalize serbest mayı tespit edildi.

Akut apendisit ön tanısıyla Genel Cerrahi kliniğine yatırılan 37 hastadan 23'üne (%62,2) cerrahi uygulanmış ve bunlarında 21'inde (%56,7) akut apendisit tanısı patolojik olarak doğrulanmıştır. Akut apendisit nedeniyle opere edilen 23 hastanın 9'u (%39,1) erkek, 14'ü (%60,9) kadındı. İki hastada negatif apendektomi tespit edilmiştir. Apendisit ön tanısıyla yatırılan 37 hastanın kesin tanı dağılımı ve akut apendisit vakalarının tanı alt gruplarını gösteren tablo 3'de verilmiştir.

Apendisit için 5-HIAA, hs-CRP, lökosit ve lökosit nötrofil oranının sensitivite, spesifisite, PPV ve NPV'leri tablo 4'de verilmiştir.

Akut apendisit tanısında sensitivitesi en yüksek hsCRP (%90), en düşük ise 5-HIAA (%50), spesifisitesi en yüksek olarak nötrofil granülosit oranı (NGO) (%50) bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada PPV ve tanı değerinin en yüksek olduğu NGO'nın akut apendisit tanısında 5-HIAA ve hsCRP'ye göre daha anlamlı bulunmuştur.

## Tartışma

Akut apendisit tanısı koymada, görüntüleme ve biyokimyasal çalışmalara rağmen hala önceliği öykü, fizik muayene ve hekimin deneyimleri almaktadır. Biz çalışmamızda hsCRP ve 5-HIAA'nın tanıda yardımcı bir parametre olup olmadığını araştırdık. Akut apendisit düşünülen hastalarda hsCRP'in sensitivitesini %90 spesifisitesini %38,4, tanı değerini %69,6; 5-HIAA'nın sensitivitesini %50, spesifisitesini %41,6, tanı değerini %47 olarak bulduk.

Akut apendisit tanısı en zor konan akut karın nedenleri arasında olup tüm çalışmalar özellikle negatif laparotomi oranını azaltmaya odaklanmıştır. Bu amaçla klinik bulguların sıklığı ve karakterini içeren skorlama yöntemleri, radyolojik görüntüleme çalışmaları yapılmıştır.

Onuray ve arkadaşları (24) akut apendisit ön tanısıyla opere edilen 834 hastayı retrospektif olarak incelemişler ve ameliyat esnasında normal apendiks oranının %6,4 olduğunu bildirmişlerdir. Negatif apendektomi saptanan hastaların çoğunluğunun kadın olduğu, istatistiksel olarak negatif apendektomi oranının kadınlarda erkeklere göre daha sık gözleendiğini belirtmişlerdir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla uyumlu olarak bulunmuştur.

Bendeck ve arkadaşları (25) klinik olarak akut apendisit düşünülüp apendektomi yapılan 462 hastanın

preoperatif değerlendirmesinde, akut apendisit tanısı için USG'nin sensitivitesini %77 olarak bulmuşlardır. Kessler ve arkadaşları (26) laboratuvar bulgularından yüksek lökosit ve/ veya CRP değerlerinin sensitivitesi %88 ile en yüksek olarak bulmuşlardır. Yüksek lökosit değerlerinin sensitivitesini % 77, spesifisitesini %63, PPV %64 ve NPV'i %77 olarak bulmuşlar, tanı değerini ise %70 olarak belirlemişlerdir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla benzerlikler göstermektedir. En sık görülen USG bulgusu Kessler ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyumlu olarak 6 mm üzerinde apendiks çapı ve/veya komprese edilemeyen apendiks olmasıydı.

Koltuksuz ve arkadaşlar (27), plazma ve eritrositte süperoksit dismutaz enzim aktivitesinin inflamasyonun ilerlemesine paralel olarak gangrenöz ve perfore apendisitlerde arttığını bulmuşlar ve akut apendisit erken tanısının değil, seyrinin takibinde yardımcı bir parametre olabileceğini belirtmişlerdir. Anderson ve arkadaşları (28) akut apendisitte klinik bulguların farklılığı, muayenede uygun olmayan uyarılar ve hastaların kişisel cevaplarındaki farklılıklar dolayısıyla, inflamatuvar belirteçlerin klinik bulgulardan daha fazla önem arz ettiği belirtmişlerdir.

Günümüzde bir çok hastalığın tanı ve tedavi takibinde kullanılmak üzere hsCRP üzerinde araştırma yapılmıştır (23).

Grönroos ve arkadaşları (29) lökosit artışının apendisitin erken tanısında belirleyici olurken, CRP'nin apendisite bağlı perforasyon veya apse sonrası belirgin olarak arttığını göstermişlerdir. Akut apendisitte normal lökosit ve CRP değerlerinin olabileceğini bildirmişlerdir. Köylüoğlu ve arkadaşları (30) apendisit düşünülen hastalarda yaptıkları çalışmada en yüksek duyarlılığı CRP ve eritrosit sedimantasyon hızında (ESH) bulmuşlardır. CRP ve ESH'nin özgüllüğünü ise sırasıyla %90, %40 olarak ölçmüşlerdir. Lökosit ve NGO'nın duyarlılığı sırasıyla %85, %87 oranında bulunmuşlardır. Yine en yüksek pozitif ve negatif tahmin değeri oranları %98 ile CRP'de olmuştur. Türkyılmaz ve arkadaşları (31) CRP'nin duyarlılığı %76, PPV oranını %92 bulmuşlardır. Bu çalışmada en yüksek duyarlılık %84 ile NGO ve en yüksek PPV %94 olarak lökositozda bulunmuştur. CRP erken aşamadaki akut apendisitten çok, ileri aşamadaki akut apendisitlerde belirleyici olmaktadır. Bizim çalışmamızda akut apendisit tanısında sensitivitesi en yüksek hsCRP (%90), en düşük ise 5-HIAA (%50), spesifisitesi en yüksek olarak NGO (%50) bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada pozitif tanımlama değeri ve tanı değerinin en yüksek olduğu NGO oranının akut apendisit tanısında 5-HIAA ve hsCRP'ye göre daha anlamlı bulunmuştur

Akut apendisit tanısında günümüzde kullanılan inflamatuvar testler tek başına veya ikili kombinasyonlar halinde kullanılması akut apendisit tanısında sınırlı değeri vardır. Buna karşın üçlü testin (CRP+lökositoz+NGO) apendisit tanısında daha etkili olduğu olduğu belirtilmiştir. Üçlü testin apendisit olgularında duyarlılığı %69, PPV %70 olduğunu bildirmişlerdir (31).

Serotonin içeren endokrin hücrelerin apendiks dokusunda yoğun oranda bulunması fikrinden yola çıkan araştırmacılar akut apendisit tanısında spesifik bir belirteç olabilecek 5-HIAA üzerinde birçok çalışma yapılmıştır.

Rordam ve arkadaşları (32) akut apendisit tanısında plazma serotonin düzeyini araştırmışlar plazma serotonin yüksekliği ile apendisit arasında önemli bir ilişki bildirmişlerdir ( $p<0,05$ ). Histolojik olarak apendisit tanısı konulan ve plazma serotonin düzeyi yüksekliği olan hastalarda %45 duyarlılık, %91 özgüllük, %90 PPV ve %48 NPV tespit etmişlerdir.

Ilkhanizadeh ve arkadaşları (33) AS'ye başvuran 80 olguda akut apendisit düşünülerek gözleme almışlar, bunlardan 73 hastaya apendektomi uygulamışlardır. Apendektomi yapılan ve patolojik olarak tanısı kesinleştirilen 66 hastanın 65' inde 5-HIAA'yı yüksek bulmuşlardır. Akut apendisitli hastalardaki ortalama 5-HIAA düzeyi ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmişlerdir. Klinik olarak apendisitten şüphe edilen hastalarda %98 duyarlılık, %100 özgüllük, %100 PPV ve %93 NPV bulmuşlardır.

Bolandparvaz ve arkadaşları (34) akut apendisitte idrar 5-HIAA değeri  $32\pm 2,6$   $\mu\text{mol/L}$  olarak ölçmüş ve diğer biyokimyasal parametrelere göre daha anlamlı yükseklik bulmuşlardır ( $p<0,001$ ). Çalışmada cutt off değeri  $10\mu\text{mol/L}$  alındığında 5-HIAA'in sensitivitesi %84, spesifitesisi %88, PPV %90 ve NPV %81 belirlemişlerdir. Bu çalışmada en yüksek CRP değeri gangrenöz apendisit'de  $34\pm 8$  mg/L, akut apendisit'de  $24\pm 5$  mg/L, negatif apendektomili hastalarda  $16\pm 5,6$  mg/L bulunmuş ve bunun tanıda yardımcı bir parametre olmadığı sonucuna varmışlardır. Apak ve arkadaşları (35) toplam 40 adet pigmentli erişkin erkek tavşan üzerinde yaptıkları çalışmada erken dönemde şüpheli akut apendisit vaka-

larının tanısında, spot idrarda 5-HIAA düzeyinin pratik tanı yöntemi olduğunu bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda akut apendisit ön tanısı konulan hastaların kesin tanı sonuçlarına göre 5-HIAA değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunamamıştır. Bu sonuçlarla AS'de 5-HIAA ölçümünün apendisit tanısında yardımcı bir parametre olmadığı düşünülmüştür. Başvurunun ilk saati içerisinde spot idrarda bakılan 5-HIAA düzeyini duyarlılık, özgüllük, pozitif öngörü değeri, negatif öngörü değeri ve doğruluk sırasıyla %77,2, %38,4, %71, %50 ve %62,8 olarak bulundu.

Akut apendisitte 5-HIAA artışının anlamlı olmadığını gösteren çalışmalar vardır. Oruc ve arkadaşları (36) histopatolojik olarak akut apendisit tanısını doğruladıkları 26 hastanın 15'inde 5-HIAA değeri yüksek bulunmuş, testin sensitivitesini %58, spesifitesini %48 olarak belirlemişler. Mihmanlı ve arkadaşları (37), karın ağrısı nedeniyle başvuran ve akut apendisit olduğu düşünülen 43 hastada 5-HIAA düzeyinin duyarlılık, özgüllük, pozitif öngörü, negatif öngörü ve doğruluk değerlerini ölçmüşler ve çalışmamızla benzer olarak spot idrarda 5-HIAA ölçümünün akut apendisit tanısı koymada yardımcı bir yöntem olmadığı kararına varmışlardır.

Sonuç olarak akut apendisit tanısı koymada önceliğin hekimin bilgi ve deneyimine bağlı olduğunu, vaka sayımız az olmasına rağmen biyokimyasal ve radyolojik çalışmaların tanıya katkı sağlayabileceğini, akut apendisit tanısında hsCRP yardımcı bir belirteç olabilir fakat spesifitesinin düşük olması tanı değerlerini azaltmaktadır. Spot idrarda 5-HIAA ölçümünün ise akut apendisit tanısında faydalı olmadığını düşünmekteyiz. Günümüzde inflamatuvar belirteçlerin akut apendisit ve akut batın tanısındaki rolü üzerine çalışmalar devam etmekte olup, daha fazla vaka içeren araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülmüştür.

## Kaynaklar

1. FitzGerald DJ, Pancioli AM. Appendicitis. In: Emergency Medicine. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (Eds). A Comprehensive Study Guide. 5th ed, New York: Mc Graw Hill, 2000: 535-539.
2. Karnath B, Mileski W. Acute abdominal pain. Hospital Physician 2002; 45-50.
3. Kozar RA, Roslyn JJ. The Appendix. In: Shires, Spencer, Daly, Fischer, Galloway (Eds). Principles of Surgery. seventh Edition, McGraw Hill, 1999: 1383-1894.
4. Knight JS, Lamparelli MJ. Acute abdominal pain for the general physician-who, when and how to refer to the on-call surgeon. Acute Medicine 2005; 4: 37-39.
5. Ferguson CM. Acute appendicitis. Morris PJ, Wood WC. Oxford text book of surgery. Second Edition. New York, Oxford Medical Publications, 2000: 1539-1543.
6. Ertekin C. Akut karın hastalıkları. Kalaycı G, Acarlı K, Demirkol K, Ertekin C, Mercan S, Özmen V, Sökücü N (Eds). Genel cerrahi. İstanbul: Nobel tıp kitabevleri. 2002: 195-215.
7. Old JL, Dusing RW, Yap M, Dirks J. Imaging for suspected appendicitis. American Family Physician. 2005; 71: 71-78.
8. Sabiston DC. Appendicitis. In: Sabiston Editor. Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice, Fifteenth Edition, New York: W.B.Saunders Company, 1997: 964-970.
9. Lintula H, Pesonen E, Kokki H, Vanamo K, Eskelinen M. A diagnostic score for children with suspected appendicitis. Langenbecks Arch Surg 2005; 390: 164-170.
10. Samuel M. Pediatric appendicitis score. J Pediatr Surg 2002; 37: 877-881.
11. Soybel DI. Appendix. Norton JA, Bollinger RR. Essential practice of surger. 1999; 22: 269-279.
12. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the millennium. Radiology 2000; 215: 337-348.
13. Nussbaum MS. Disease of the appendix: In: Bell RH, Rikkers LF, Michael W. Mulholland ME (Eds). Digestive Tract Surgery A Text And Atlas. 1st edition, New York: Lippincott Williams Wilkins, 1996: 1315-1337.
14. Zülfikarağlı B, Özalp N, Keşkek M, Bilgiç İ, Koç M. 80 yaş ve üzerindeki hastalarda acil abdominal cerrahi. Turkish Journal of Geriatrics 2005; 8: 115-119

15. Matthews JB, Hodin RA. Acute abdomen and appendix. Greenfield LJ, Mulholland MW, Oltham KT, Zelenock GB, Lillemoie KD. Surgery. Scientific Principles And Practice. 4th edition, New York: Lippincott Williams Wilkins 2001: 1224-1235.
16. Gershon MD. Serotonin: its role end receptors in enteric neurotransmission. Adv Exp Med Biol. 1991; 294: 221-230.
17. Kema IP, de Vries EG, Muskiet FA. Clinical chemistry of serotonin and metabolites. J Chromatogr B Biomed Sci Appl 2000; 747: 33-48.
18. Demeure MJ. Physiology of the APUD System. Semin Surg Oncol.1993; 9: 362-367.
19. Aslan D. Akut faz proteinleri. Editör: Onat T, Emerk K, Y.süzmen E. İnsan Biyokimyası. 2. baskı, Ankara: Palme Yayıncılık, 2002: 173-178.
20. Rode J, Dhilon AP, Papadaki L. Serotonin-immunoreactive cells in the lamina propria plexus of the appendix. Hum Pathol 1983; 14: 464-469
21. Pepys MB, Hirschfield GM. C-reactive protein: a critical update. J. Clin Invest 2003; 111: 1805-1812.
22. Aydınтуğ AO. Akut faz proteinlerinin biyolojik fonksiyonu ve sentez regülasyonu. Genel Tıp Derleme Dergisi 1994; 2: 102-109.
23. Haklar G. Protein metabolizma bozuklukları. Onat T, Emerk K, Y. Özmen. E. (Editör) İnsan biyokimyası. 5. baskı , Ankara. Palme Yayıncılık, 2002: 178-195.
24. Bendek ES, Murcia MN, Berry GJ, Jeffrey RB. Imaging for suspected appendicitis: Negative appendectomy and perforation rates. Radiology 2002; 225: 131-136
25. Kessler N, Cyteval C, Gallix B et al. Appendicitis: evaluation of sensitivity, specificity, and predictive values of US, Doppler US, and laboratory findings. Radiology 2004; 230: 472-478.
26. Koltuksuz U, Uz E, Gürsoy H ve ark. Akut apendisitte plazma ve eritrosit süperoksit dismutaz aktiviteleri. Pediatrik Cerrahi Dergisi 1998; 12: 19-22.
27. Andersson RE, Hugander AP, Ghazi SH et all. Diagnostic value of disease history, clinical presentation, and inflammatory parameters of appendicitis. World J Surg 1999; 23: 133-140.
28. Grönroos JM, Grönroos P. Leucocyte count and C-reactive protein in the diagnosis of acute appendicitis. Britis J. Surgery 1999; 86: 501-504.
29. Köylüoğlu G, Arpacık M, Arıcı S, Ceran C, Kıvanç F. Akut apendisit tanısında inflamatuvar belirtiçerlerin yeri. Pediatrik Cerrahi Dergisi 2002; 16: 33-37.
30. Türkyılmaz Z, Sönmez K, Demiroğulları B ve ark. Apendisit düşünölen olgularda laboratuvar testlerinin tanısai değeri: Prospektif çalışma. Pediatrik Cerrahi Dergisi 2000; 14: 107-110.
31. Rordam P, Mortensen P, Hindberg I, Christiansen J. Acute appendicitis and plazma concentration of serotonin. Acta Chir Scand 1987; 153: 437-439.
32. İlkhanizadeh B, Owji AA, Tavangar SM, Vasei M, Tabei SM. Spot urine 5-hydroxy İndole acetic acid and acute appendicitis. Hepatogastroenterology 2001; 48: 609-613.
33. Bolandparvaz S, Vasie M, Owji AA at all. Urinary 5-hydroxy indole acetic acid as a test for early diagnosis of acute appendicitis. Clinical Biochemistry 2004; 37: 985-989.
34. Apak S. Akut apendisit erken tanısında spot idrarda 5-HİAA düzeyi. Uzmanlık Tezi, Elaziğ Fırat üniversitesi Tıp Fakóltesi, 2003.
35. Oruc MT, Kulah B, Ozozan O ve ark. The value 5-hydroxy indole acetic asid measurement in spot urine in diagnosis of acute appendicitis. East Afr Med J 2004; 81: 40-41.
36. Mihmanlı M, Uysalol M, Coşkun H. Spot idrarda 5-hidroksi indol asetik asit düzeyinin akut apendisit tanısındaki değeri. Travma Derg 2004; 10: 173-176.