

# Akut Apandisit Ön Tanısı ile Opere Edilen Çocuk Olgularında Preoperatif Ultrasonografi Bulguları ve Beyaz Küre Sayısının Histopatolojik Tanı ile Karşılaştırılması

## The Comparison of Histopathological Diagnosis and Preoperative Ultrasonography and WBC Results of Cases Operated on with a Prediagnosis of Childhood Acute Appendicitis

Murathan KÖKSAL<sup>1</sup>, Aslı DEMİR ŞAM<sup>2</sup>, Ferda KÖKSAL<sup>3</sup>, Halil İbrahim Altan ÖZDEMİR<sup>4</sup>, Bilal ÇELİKBAŞ<sup>4</sup>, Bayram Gökhan ÖZCAN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bucak Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Burdur, Türkiye

<sup>2</sup>Bucak Devlet Hastanesi, Patoloji Bölümü, Burdur, Türkiye

<sup>3</sup>Bucak Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü, Burdur, Türkiye

<sup>4</sup>Bucak Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü, Burdur, Türkiye



### ÖZET

**Amaç:** Akut apandisit çocukluk çağının en sık karşılaşılan ve tanısız zorluk çekilen akut batın sebeplerinden biridir. Çalışmamızda çocuk yaş grubunda akut apandisit tanısında ultrasonografi sonuçları ve beyaz küre sayısı yüksekliğinin histopatolojik tanı ile ilişkisi ve tanısız doğruluğu değerlendirilmiştir.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2013 ve Haziran 2014 tarihleri arasında akut apandisit ön tanısı ile apendektomi yapılan 20'si erkek, 17'si kız ve yaş ortalaması 13 olan 37 olgunun operasyon öncesi ultrasonografi ve beyaz küre düzeyleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Histopatolojik tanı karşılaştırmada esas alınmıştır.

**Bulgular:** Seçilen tüm hastaların preoperatif USG ve beyaz küre sonuçları histopatolojik sonuçlar altın standart kabul edilerek karşılaştırıldı. Buna göre USG için tanısız duyarlılık %70, seçicilik %43, doğruluk %70 bulunmuştur. Beyaz küre sayısı akut apandisit düşünülen hastalarda yüksek olup duyarlılık %82, seçicilik %30, doğruluk %70 bulunmuştur. USG'nin akut apandisit olarak raporladığı hastaların histopatolojik incelemede akut apandisit olma olasılığı %84 bulunmuştur.

**Sonuç:** Çocukluk çağı akut apandisit olgularında tanı temel olarak anamnez, fizik muayene ve laboratuvar bulgularına dayanarak konur. İlave tetkik gerektiğinde iyonizan radyasyon içermeyen, nispeten ucuz, kolay ulaşılabilir ve tekrarlanabilir bir yöntem olan ultrasonografi ilk tercih edilmesi gereken radyolojik yöntemdir. USG ve beyaz küre sayısının yüksekliği ile histopatolojik tanı arasındaki anlamlı ilişki de bu tercihi doğrulamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Apandisit, Çocuk, Ultrasonografi, Histopatoloji

### ABSTRACT

**Objective:** Acute appendicitis is one of the reasons of acute abdomen that is very common in the childhood period and creates difficulty in diagnosis. In this study, the diagnostic accuracy and correlation between the histopathological diagnosis and the results of ultrasonography in childhood period acute appendicitis diagnosis and the WBC elevation rate were evaluated.

**Material and Methods:** Between January 2013 and June 2014, preoperative ultrasonography and WBC (White Blood Cell) levels of 37 cases with a pre-diagnosis of acute appendicitis consisting of 20 males and 17 females with a mean age of 13 years and undergoing appendectomy were evaluated retrospectively. The histopathological diagnosis was the basis of the correlation.

**Results:** The results of pre-operative USG and WBC of the selected patients were compared taking the histopathological result as the gold standard. In this respect, the rates for USG were as follows: diagnostic sensitivity 78%, selectivity 43%, and accuracy 70%. WBC was high in the patients with a possibility of acute appendicitis. In these patients the rates were sensitivity 83%, selectivity 30%, accuracy 70%.

**Conclusion:** Childhood acute appendicitis cases are diagnosed mostly based on the history, physical examination and laboratory findings. When additional investigation is needed, ultrasonography is the primary preferred method as it is relatively cheap, easy to access, repeatable and does not involve ionising radiation. The meaningful correlation between the histopathological diagnosis and USG and WBC elevation rate has justified this preference.

**Key Words:** Appendicitis, Child, Ultrasonography, Histopathology

## GİRİŞ

Akut apandisit pediatrik yaş grubunda en sık karşılaşılan acil cerrahi durumlardan biridir. Akut apandisit klasik bulguları; sağ alt kadranda ağrısı, iştahsızlık, bulantı, kusma, 38 derece üzeri ateş ve karın muayenesinde özellikle alt kadranda defans ve/veya rebound bulunması olarak sayılabilir. Çocukluk çağında akut apandisit taklit eden Meckel divertikülüti, mezenter adenit, gastroenterit, üst solunum yolu enfeksiyonları, pnömoni, hepatit, Ailevi Akdeniz Ateşi gibi birçok hastalığın ayırıcı tanıda düşünülmesi gerekir (1). Tanıda hastanın öyküsü ve fizik muayene bulgularının yanı sıra bazı laboratuvar testleri önemli rol oynar. Ancak hastaların yaklaşık % 30'unda atipik klinik ve laboratuvar bulguları izlenmekte olup tanıda güçlüğü ve gecikmeye neden olabilmektedir. Erken cerrahi girişimlerde % 8-30 arasında değişen oranda negatif laparotomi ihtimali mevcuttur. Tanısı kesin olmayan olgularda klinik bulguların belirginleşmesi için beklenmesi ise apendiks perforasyonunun olasılığını artırmaktadır (2-4). Bu sebeplerden ötürü apandisit tanısının daha erken ve kesin olarak konulabilmesi için radyolojik görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla direkt grafi, ultrasonografi ve abdomen tomografisi kullanılan yöntemlerdir (5). Ultrasonografi (USG) son yıllarda giderek artan oranda akut apandisit tanısında kullanılmaktadır. Noninvaziv bir yöntem olması, iyonizan radyasyon içermemesi, nisbeten kolay ulaşılabilir ve tekrarlanabilir olması gibi avantajları vardır. Bu sebeple özellikle çocukluk çağı akut apandisit şüphesinde ilk tercih edilmesi gereken yöntemdir (6,7).

Bu çalışmada, çocukluk çağında ultrasonografinin ve beyaz küre sayısının histopatolojik tanı ile ilişkisi ve akut apandisit tanısının konulmasında etkinliği araştırılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2013 ve Haziran 2014 tarihleri arasında Bucak Devlet Hastanesi'nde akut apandisit ön tanısı ile ameliyat edilen 18 yaş altı 37 hasta değerlendirmeye alındı. Hastaların apendektomi materyalleri histopatolojik incelenmeye gönderildi ve bu inceleme sonucu konulan tanı esas alındı. Olguların kayıtları cinsiyet, preoperatif beyaz küre düzeyi ve USG değerlendirme sonuçları ile postoperatif histopatolojik tanıları açısından retrospektif olarak incelendi.

Tüm olgulara USG incelemesi Toshiba Aplio 500® marka cihazla 14 MHz yüksek çözünürlüklü yüzeyel probula kompresyon tekniği ile gerçekleştirildi. Tüm olgularda inflamasyon apendiks psoas kası anteriorunda ya da retroçekal bölgeye lokalize

izlenmiştir. USG'de apendiks ön-arka çapının dıştan dışa 6 mm üzerinde ölçülmesi, nonkompresye olması, periapendiküler anekoik sıvı, periapendiküler hipoeoik enflamasyon, çekum veya terminal ileumda duvar kalınlaşması ve apendikolit varlığı akut apandisit olarak yorumlandı. Kompresye olan, kör uçla sonlanan, peristaltizm izlenmeyen 6 mm çapın altında tübüler yapı normal apendiks olarak yorumlandı (5,8). Ayrıca perçekal lenf nodları değerlendirildi.

Akut apandisit ön tanısı ile gönderilen apendektomi materyali hastanemiz patoloji laboratuvarında incelendi. Her olgudan en az üç adet örneklem yapıldı. %10'luk formaldehit fiksasyonu ve rutin doku takip işlemi sonrasında yapılan 0.4 µm kalınlıktaki kesitler Hematoksilen Eozin ile boyanarak aynı patolog tarafından incelendi. Histopatolojik incelemede apendiks kript tabanı ve intermukozal alanda izlenen fokal nötrofilik infiltrasyondan serozaya kadar tam kat nötrofilik infiltrasyona dek uzanan spektrum akut apandisit olarak değerlendirilmiştir. Lümende nötrofil kümeleri ve yüzeysel inflamasyon varlığı akut apandisit olarak değerlendirilmemiştir. Seroza dışında izlenen nötrofilik infiltrasyon periappendisit olarak değerlendirilmiş olup tek başına bu bulgu akut apandisit tanısı koydurmamıştır (21).

## BULGULAR

Hastalar başvuru saatlerine göre acil serviste veya poliklinikte hastanemiz cerrahları tarafından değerlendirildi. Tetkik olarak tam kan sayımı tüm hastalarda rutin olarak yapılırken gerekli hastalarda tam idrar tahlili ve direkt abdomen grafisi istendi. Tüm hastalarda ortak yakınma sağ orta-alt kadranda ağrısı, iştahsızlık ve bulantıydı. Hastaların fizik muayenelerinde defans, rebound ve hasasiyet saptandı. Toplam 37 olgunun %54'ü (20) erkek % 46'sı (17) kadındı ve yaş ortalaması 13.6'dı. Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama beyaz küre sayısı (WBC) 12300/mm<sup>3</sup> olarak saptandı.

Olguların hepsine preoperatif dönemde USG inceleme yapıldı. Olguların %67.6'sında (n=25) USG bulguları akut apandisit ile uyumlu olarak raporlanırken, %32.4'ünde (n=12) akut apandisit düşündürecek bulguya rastlanmadı. Histopatolojik incelemede olguların %81.1'i (n=30) akut apandisit olarak değerlendirilirken, %18.9'unda (n=7) apendektomi materyali normal apendiks (lenfoid hiperplazi, fibröz obliterasyon) olarak raporlandı. Beyaz küre sayısı yüksek olan olguların %85'i (n=33) patoloji sonucuna göre akut apandisit tanısı almış olup, %15 (n=4) hasta ise akut apandisit olarak raporlanmadı.

Histopatolojik olarak akut apandisit tanısı alan %81 (n=30) olgunun preoperatif USG sonucuna göre %70'i (n=21) akut apandisit ön tanısı almışken, %30 (n=9) olgu akut apandisit ile uyumlu bulunmamıştır. Ayrıca preoperatif USG incelemesinde akut apandisit tanısı konan %16 (n=4) olguda histopatolojik olarak akut apandisit tanısı konmamıştır. Benzer şekilde histopatolojik olarak apandisit tanısı alan hastaların %76.6'sında (n=23) beyaz küre yüksekliği söz konusu iken, histopatolojik tanısı akut apandisit olmayan hastaların %57 (n=4) kadarında beyaz küre yüksekliği mevcuttur (Tablo I, II).

Bu sonuçlara göre akut apandisit tanısında USG'nin duyarlılığı %70, seçiciliği %43, pozitif tahmin değeri %57, negatif tahmin değeri %30, doğruluğu %64 bulundu. USG'nin akut apandisit olarak raporladığı hastaların histopatolojik incelemede akut apandisit olma olasılığı %84 bulundu. Benzer şekilde beyaz küre yüksekliğinin akut apandisit tanısında duyarlılığı %82.2, seçiciliği %30, pozitif tahmin değeri %70, negatif tahmin değeri %14.8, doğruluğu %70 bulundu. Beyaz küre yüksek olan olgular göz önüne alındığında histopatolojik incelemede akut apandisit olma olasılığı %85 bulundu. USG ve beyaz küre yüksekliği birlikte değerlendirildiğinde histopatolojik incelemede akut apandisit olma olasılığı %88 bulundu (Tablo III).

## TARTIŞMA

Akut apandisit sıklıkla lüminal obstrüksiyonun neden olduğu bakteriyel proliferasyon ve iskemik zararlanma sonucu oluşur. Obstrüksiyonun en sık nedeni fekalittir. Ayrıca 10-17 yaş arası çocuklarda diğer sık bir obstrüksiyon nedeni diffüz lenfoid hiperplazidir (9,10).

Çocuklarda akut apandisit sağ alt kadran ağrısının sık nedenlerinden biridir. Yetişkinlerde akut apandisit %25 oranında akut batın sebebi olurken, bu oran çocukluk çağında yaklaşık %32'dir (11,12).

Akut apandisit tanısı esas olarak dikkatli bir anamnez alınması ve ayrıntılı fizik muayene ile konur. Ayrıca laboratuvar incelemelerinde yüksek beyaz küre sayısı tanıyı destekleyen bir bulgudur. Ancak hastaların yaklaşık %30'unda bu klasik yöntemlerle tanı koyulamamakta ve radyolojik tetkiklere ihtiyaç hissedilmektedir. Tanı güçlüğü yaşanan olgularda radyolojik yöntemlerin kullanılması negatif apandektomi oranlarını azaltabilmekte veya erken ameliyat kararının alınmasına yardımcı olarak perforasyon gibi mortalite ve morbiditeye neden olabilecek durumların oranını da azaltabilmektedir (13,14). Özellikle çocuklarda ilk görüntüleme yöntemi olarak radyasyon içermeyen, nispeten ucuz, noninvasif, yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip, kolay uygulanabilen bir yöntem olan ultrasonografi tercih edilmelidir. Normal apandiks USG'de longitudinal planda tübüler, aksiyel planda ise ovaldir. Apendiks normalde komprese olabilir, maksimum kalınlığı 6 mm'yi geçmez ve ince barsak anslarında peristaltizm eksikliği ve zaman içinde konfigürasyonunun değişmemesi ile ayırt edilir (15). Akut apandisitte apandiks çapı artmış ve komprese edilemeyen tübüler yapı olarak izlenir. Çevre yağ dokusunda inflamatuvar ekojenite değişiklikleri, serbest ya da loküle sıvı koleksiyonları, ileoçekal barsak anslarında diffüz lokal duvar kalınlaşması ve perçekal komplike kitle görünümü sonografik olarak tesbit edilebilen diğer görünümlemlerdir.

USG'nin rutin incelemeler arasına sokulup sokulmaması gerektiği hala tartışmalıdır. Çeşitli çalışmalara göre akut apandisit tanısında USG'nin duyarlılığı %65-90, özgüllüğü %90-100, pozitif prediktif değeri %80-89, negatif prediktif değeri %76-92

**Tablo I:** Tüm olgularda histopatoloji ve USG değerlendirme sonuçları.

	Akut Apandisit Var	Akut Apandisit Yok	Toplam Olgu Sayısı
<b>Histopatolojik değerlendirme</b>	30 (%81.1)	7 (%18.9)	37
<b>USG değerlendirme</b>	26 (%67.6)	12 (% 34.2)	37

**Tablo II:** Histopatolojik sonuç ile USG sonuçlarının ve beyaz küre yüksekliğinin karşılaştırılması.

Histopatolojik Tanı	Olgu Sayısı	USG		Beyaz Küre	
		+	-	Yüksek	Düşük
<b>Akut apandisit</b>	30	21	9	23	7
<b>Diğer</b>	7	4	3	4	3
<b>Toplam</b>	37	25	12	27	10

**Tablo III:** USG ve beyaz küre bulgularının akut apandisit tanısındaki istatistiksel sonuçları.

	Duyarlılık (%)	Seçicilik (%)	Pozitif Tahmin Değeri (%)	Negatif Tahmin Değeri (%)	Doğruluk (%)
<b>USG</b>	70	43	57	30	64
<b>Beyaz küre</b>	82	30	70	14	70

oranında değişiklik göstermektedir (16,17). Cushcier ve ark. (18) 3540 çalışmalarında USG ve histopatolojik inceleme uyumluluğunu %82.4 olarak bulmuşlardır. Binnebösel ve ark.nın (19) gerçekleştirmiş olduğu başka bir çalışmada USG'nin duyarlılığı %55-98, özgüllüğü %78-100 olarak bildirilmekle birlikte BT'nin daha yüksek duyarlılığı olduğu vurgulanmıştır. Memişoğlu ve ark.nın (20) çalışmasında, serilerinde negatif apendektomi oranlarını %17.3 olarak vermişlerdir. Eğer beyaz küre düzeyi yüksek ve USG pozitif ise bu oran %7.6'ya inmektedir. Negatif apendektomilerde ise % 46'sında beyaz küre düzeyi normal ve USG negatiftir. Bizim çalışmamızda USG'nin duyarlılığı %70, özgüllük %43, pozitif prediktif değeri %64, negatif prediktif değeri %57, doğruluk değeri %70 bulunmuştur. Literatür ile karşılaştırıldığında duyarlılık ve doğruluk oranının uyumlu bulunduğu, buna karşın özgüllüğünün düşük bulunduğu dikkati çekmektedir. Özgüllük değerinin düşük olması olgu sayısındaki azlığa bağlanmıştır. USG ve beyaz küre yüksekliği histopatolojik tanı ile oldukça uyumlu bulunmuştur (USG %84, beyaz küre %85). Bu iki parametrenin birlikte değerlendirilmesi histopatolojik tanı ile uyumu artırmaktadır (%88).

USG'de negatif raporlanan 12 olgunun dokuzunda histopatolojik olarak apandisit bulunması nedeni olarak radyoloji uzmanının deneyimi, apandiksin anormal yerleşimi, hastanın uyumu, obezite ve gaz durumu ve USG cihazına bağlı faktörlerin etkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca özellikle erken dönem apandisit olgularında histopatolojik bulgular bile çok fokal alanlarda izlenmekte olup bu olguların görüntüleme yöntemleri ile tesbit edilmeleri çok zor olmaktadır. Olguların üçünde ise USG ve histopatoloji raporu negatif olarak birbiri ile uyumlu bulunmuştur. USG'de apandisit diye raporlanan dört olgunun histopatolojik raporu normal olarak değerlendirilmiştir. Bu duruma radyoloji uzmanının deneyim eksikliği ve apandisit ile karışabilecek diğer intestinal rahatsızlıkların sebep olabileceği düşünülmüştür. Radyoloji uzmanının deneyimi arttıkça USG'nin güvenilirliği artmaktadır. Ancak çok tecrübeli radyologların da perfere apandisitleri bile atlayabileceği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak, çocukluk çağında akut apandisit tanısında esas olan ayrıntılı bir anamnez ve dikkatli bir fizik muayene ile laboratuvar verilerinin değerlendirilmesidir. USG; özellikle pediatrik yaş grubunda, iyonizan radyasyon içermeyen, intravenöz ya da oral kontrast madde kullanımına gerek duyulmayan, ucuz ve kolay ulaşılabilir olması sebebi ile akut apandisit tanısında tercih edilmesi gereken duyarlılığı yüksek bir radyolojik yöntemdir. USG ve beyaz küre yüksekliğinin histopatoloji sonuçları ile uyumlu bulunması da bu tetkiklerin akut apandisit tanısında faydalı olabileceğini göstermektedir. Gene bulgularımıza dayanarak tek başına USG sonucuna dayanarak verilecek kararda da yanılma payı olacaktır. Apendektomi kararı alırken cerrahın klinik tecrübesi ile birlikte USG bulguları da dikkate alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Poortman P, Lohle PN, Schoemaker CM, Oostvogel HJ, Tepen HJ, Zwinterman VA, et al. Comparison of CT and sonography in the diagnosis of acute appendicitis: A blinded prospective study. *AJR Am J Roentgenology* 2003;181:1355-9.
- Campbell JPM, Gunn AA. Plain abdominal radiographs and acute abdominal pain. *Br J Surg* 1988;75: 554-86.
- Kniskern JH, Eskin EM, Fletcher HS. Increasing accuracy in the diagnosis of acute appendicitis with modern diagnostic techniques. *Am Sur* 1986;52:222-5
- Axelrod DA, Sonnad SS, Hirschl RB. An economic evaluation of sonographic examination of children with suspected appendicitis. *J Pediatr Surg* 200;35:1236-41.
- Siegel MJ. Acute appendicitis in childhood: The role of ultrasonund. *Radiology* 1992;185:341-2.
- Lessin MS, Chan M, Catalozzi M, Gilchrist MF, Richards C, Manera L, et al. Selective use of ultrasonography for acute appendicitis in children. *Am J Surg* 1999;177:193-6.
- Rice HE, Arbesman M, Martin DJ, Brown RL, Gollin G, Gilbert JC, et al. Does early ultrasonography affect management of pediatric appendicitis? A prospective analysis. *J Pediatr Surg* 1999;34:754-8.
- Rioux M. Sonographic detection of the normal abnormal appendix. *AJR An J Roentgenol* 1992;185:773-8.
- Yamaneer S. Apendiks hastalıkları. Değerli Ü, Bozfakioğlu Y (eds), Cerrahi gastroenteroloji. 5. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2003:543-90.
- Robbins SL, Kumar V, Ramzi SC. Ağız boşluğu ve gastrointestinal sistem. Temel Patoloji. Çevikbaş U (çev). 7. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2003:543-90.
- Liu CD, McFadden DW. Surgery: Scientific principles and practice. 2. Greenfield LJ, et al. (eds). Philadelphia: Lippincott-Raven,1997:1246-61.
- Ohmann C, Franke C, Yang Q. Clinical benefit of a diagnostic score for appendicitis: Results of a prospective interventional study. German Study Group of Acute Abdominal Pain. *Arch Surg* 1999;134:993-6.
- Robert B. Appendicitis. In: Bondy KP, Faling JL, Frenkel EP (eds). *The Merck Manual*. 15th ed. Pennsylvania: Merck Co., 1987: 757-9.
- Silvirman FN, Khun JP. The abdomen and gastrointestinal tract in pediatric X-ray diagnosis. Silvirman FN, Khun JP (eds). 9th ed. St. Louis, Missouri: Mosby-Year Book, 1993:1109-13.
- Sivit CJ. Diagnosis of acute appendicitis in children: Spectrum of sonographic findings. *AJR* 1993;161:147-52.
- Turan A, Kaplan S, Kütükçü E, Yiğitbaş E, Hatipoğlu S, Aygün E. Comprasion of operative and nonoperative management of acute appendicitis. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15:459-62.
- Gaitini D, Beck-Razi N, Mor-Yosef D, Fischer D, Ben Itzhak O, Krausz MM, et al. Diagnosing acute appendicitis in adult: accuracy of color Doppler sonography and MDCT compared with surgery and clinical follow-up. *AJR Am J Roentgenol* 2008;190:1300-6.
- Scoap Collaborative, Cuschier J, Florence M, Flum DR, Jurkovich GJ, Lin P, et al. Negative appendectomy and imaging accuracy in the Washington State Surgical Care and Outcome Assessment Program. *Ann Surg* 2008;248:557-63.
- Binnebösel M, Otto J, Stumpf M, Manhken AH, Gassler N, Schumpelick V, et al. Acute appendicitis. Modern diagnostic-surgical ultrasound. *Chirurg* 2009;80:579-87.
- Memisoglu K, Karip B, Mestan M, Onur E. The value of preoperative diagnostic test in acute appendicitis, retrospective analysis of 196 patients. *World Emerg Surg* 2010;5:5.
- Rosai and Ackerman's Surgical Pathology. Rosa J (ed). 9th ed. Vol I: 2004:757-68.