



# Akut apandisitte ultrasonografinin güvenilirliği

## Reliability of ultrasonography for diagnosing acute appendicitis

Aylin Hande GÖKÇE,<sup>1</sup> Acar AREN,<sup>1</sup> Feridun Suat GÖKÇE,<sup>2</sup>  
Nevra DURSUN,<sup>3</sup> Abdullah Yüksel BARUT<sup>4</sup>

### AMAÇ

En sık akut karın nedenlerinden birisi olan akut apandisit tanısında öncelikle kullanılan inceleme yönteminden biri de ultrasonografidir (USG). Bu çalışmada USG'nin akut apandisit tanısındaki güvenilirliği araştırıldı.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Prospektif olarak yapılan bu çalışmada 2007 yılında acil cerrahi polikliniğimize başvuran hastalarda fiziksel inceleme ve laboratuvar incelemeleri sonucu akut apandisit ön tanısıyla ameliyata karar verilen 235 hastaya tüm karın USG'si yapıldı. Daha sonra bu hastalara apendektomi yapıldı; piyesler histopatolojik olarak incelendi.

### BULGULAR

Bu çalışmaya 235 hasta alındı. Bu hastaların 193'ünün (%82,1) histopatolojik sonucu akut apandisit geldi, 42'sinin (%17,9) ise histopatolojik sonucu akut apandisit çıkmadı. USG sonucu akut apandisit olan 150 hastanın histopatolojik olarak 133'ünün (%88,67) akut apandisit olduğu, USG'nin normal olduğu 85 hastanın ise histopatolojik olarak 60'mın akut apandisit olduğu saptandı. Histopatolojik tanısı akut apandisit olan hastaların %31,1'ine USG ile tanı konamadı.

### SONUÇ

USG'si akut apandisit olan hastaların histopatolojisinin akut apandisit olması arasında duyarlılık %69, özgüllük %60, pozitif kestirim değeri 0,89, negatif kestirim değeri 0,30, doğruluk 0,67 bulunmuştur. USG akut apandisit tanısını koymada ancak yardımcı bir yöntem olabileceği ve USG'nin anamnez ve fiziksel incelemenin önüne geçirilmemesi gerektiği kanaatine varıldı.

**Anahtar Sözcükler:** Akut apandisit; negatif apendektomi; ultrasonografi.

### BACKGROUND

Abdominal ultrasonography (US) is the most commonly used diagnostic tool for diagnosing acute appendicitis, which is one of the most common causes of acute surgical abdomen. In this study, we examined the reliability of US for diagnosing acute appendicitis.

### METHODS

In this prospective study, we performed abdominal US on 235 patients admitted to our surgical emergency department during 2007 and diagnosed as acute surgical abdomen according to the physical examination and laboratory findings. These patients were surgically treated by appendectomy, and the materials were pathologically examined.

### RESULTS

Two hundred thirty-five patients were admitted to this study. One hundred ninety-three of these patients (82.1%) were diagnosed as acute appendicitis, and 42 (17.9%) were diagnosed differently. One hundred thirty-three (88.67%) of 150 patients diagnosed as acute appendicitis on US examinations were also reported as acute appendicitis on histopathological examination. Sixty of 85 patients diagnosed differently on US examination were reported as acute appendicitis on histopathological examination.

### CONCLUSION

The sensitivity of abdominal US for diagnosing acute appendicitis was determined as 69%. The specificity was calculated as 60%, positive predictive value as 0.89, negative predictive value as 0.30, and accuracy as 0.67. Abdominal US is a helpful diagnostic tool for diagnosing acute appendicitis. However, it should not be seen as superior to anamnesis and physical examination findings.

**Key Words:** Acute appendicitis; negative appendectomy; ultrasonography.

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, <sup>1</sup>Genel Cerrahi Kliniği, <sup>2</sup>Patoloji Kliniği, <sup>3</sup>Radyoloji Kliniği, İstanbul; <sup>4</sup>Balıklı Rum Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul.

Departments of <sup>1</sup>General Surgery, <sup>2</sup>Pathology, <sup>3</sup>Radiology, Istanbul Education and Research Hospital, Istanbul; <sup>4</sup>Department of General Surgery, Balıklı Rum Hospital, Istanbul, Turkey.

Akut apandisit genel cerrahide en sık karşılaşılan akut karın nedenlerindedir. Tanısında öncelikli olarak fiziksel incelemeye yardımcı olarak laboratuvar incelemeleri, görüntüleme yöntemlerinden ultrasonografi (USG) ve karın tomografisi kullanılmaktadır. Negatif apendektomi oranları %10 ile %30 arasında değişen oranlarda bildirilmekte halen ciddi bir problem olarak karşımızdadır. Perfore apandisit oranlarının %3-30 arasında değişmesi negatif apendektomileri kabul edilebilir kılabilmektedir.<sup>[1]</sup> Negatif apendektomi oranlarını azaltmak için görüntüleme yöntemleri, kan analizleri, akut faz reaktanları çeşitli klinik skorlama ve tanısal modaliteler geliştirilmiştir. Tanıda öncelikle kullanılan inceleme yöntemlerinden biri de USG'dir.

Bu çalışmada, USG'nin akut apandisit tanısındaki güvenilirliği araştırıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Prospektif olarak yapılan bu çalışmada 01.01.2007 ile 31.12.2007 tarihleri arasında İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Cerrahi Polikliniği'ne başvuran hastalarda fiziksel inceleme ve laboratuvar incelemesi sonucunda akut apandisit ön tanısıyla ameliyatına karar verilen 235 hastaya karın USG'si yapıldı. Tüm olgulara karın USG'si renkli Doppler USG 1024 gri skala, 12 MHz Lineer multifrekans prob ile yapıldı. Daha sonra bu hastalara McBurney insizyonu ile apendektomi yapıldı, piyesler histopatolojik olarak incelendi. Çalışmaya hamileler, dış merkezlerden tanısı konup hastanemize sevk edilenler ve başka bir ön tanıyla ameliyata alınıp akut karın nedeni olarak akut apandisit çıkan hastalar dahil edilmedi. USG'de apandistin ön-arka çapının 6 mm üzerinde olması, periapendiküler anekoik sıvı, periapendiküler hipoeko-

ik enflamasyon, çekum veya terminal ileumun duvarının diğer bağırsak segmentlerinin duvarlarından anlamlı derecede fazla kalınlaşması, apendikolit olması, nonkomprese ve aperistaltik olması akut apandisit olarak yorumlandı (Şekil 1).<sup>[2,3]</sup>

Akut apandisit ön tanısı ile gönderilen materyal hastanemiz patoloji kliniğinde incelendi. Her olgudan en az iki adet örneklem yapıldı. Histopatolojik inceleme yapıldı (Şekil 2).

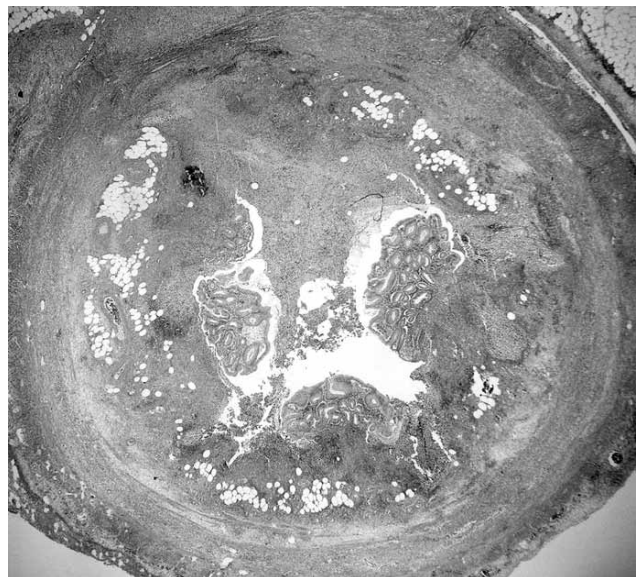
Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS 2007 paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin (ortalama, standart sapma) yanı sıra gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal-Wallis testi alt grup karşılaştırmalarında Dunn's çoklu karşılaştırma testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar, anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 235 hastanın 130'u erkek 105'i kadındı. Hastaların ortalama yaşı 28,7 idi. Fiziksel inceleme ve laboratuvar değerleriyle akut apandisit ön tanısıyla ameliyatına karar verilen 235 hastanın ameliyat öncesi yapılan karın USG'sinde; hastaların 150'sinde akut apandisit saptandı, 85'inde ise akut apandisit bulguları saptanmadı. Hastalar ameliyat edilip apendektomi piyesleri incelendi. Histopatoloji sonuçlarında hastaların 193'ünün akut apandisit olduğu, 42'sinin ise akut apandisit olmadığı saptandı. Histopatoloji sonucu akut apandisit olan 193 hastanın USG görüntülerine göre 133'ünde (%68,9) akut apandisit saptandı, 60'ında (%31,1) ise akut apandisit bulguları saptanmadı. Histopatoloji sonucu akut apandisit olmayan 42 hastanın USG görüntülerine göre 17'sinde



Şekil 1. Akut apandisitinin ultrasonografik görünümü.



Şekil 2. Akut apandisitinin histopatolojik görünümü.

**Tablo 1.** Akut apandisit ultrasonografi ve histopatoloji sonuçları karşılaştırması

		Histopatoloji			
		Akut apandisit	Negatif bulgular	Toplam	
Ultrasonografi	Akut apandisit	133	17	150	PKD 0,89
	Negatif bulgular	60	25	85	NKD 0,30
	Toplam	193	42	235	D 0,67

PKD: Pozitif kestirim değeri; NKD: Negatif kestirim değeri; D: Doğruluk.

(%40,48) akut apandisit saptandı, 25'inde (%59,52) ise akut apandisit bulguları saptanmadı.

Apandisit akut olup olmaması açısından histopatoloji ve USG sonuçları karşılaştırıldığında aralarında düşük uyum bulundu (Kw: 0,27, p=0,01). Akut apandisitte USG'nin duyarlılığı 0,69, özgüllüğü 0,60, pozitif kestirim değeri 0,89, negatif kestirim değeri 0,30, doğruluğu 0,67 bulundu. USG'nin akut apandisit dediği hastada histopatoloji sonucunun akut apandisit olma olasılığı düşük (1,7) bulundu (Tablo 1).

Piyeslerin makroskopik olarak akut apandisit olarak kabul ettiğimiz olgularda seroza fibrinöz veya pürülan bir örtü ile kaplı, damarlar konjesyone olarak görüldü. Mukozada ülserasyon izlendi.

Histopatolojik incelemede apendiksteki değişiklikler minimal fokal enflamasyondan, duvarda geniş nekroza kadar değişiklikler göstermekteydi. Erken lezyonlarda epitelde küçük bir defekt olduğundan nötrofiller bu defektin komşuluğundaki kriptin bazalinde izlendi. İlerlemiş olgularda mukoza silinmiş apendiks duvarı nekrotikti. Ayrıca bazı olgularda tromboze damarlar da vardı (Şekil 2).

## TARTIŞMA

Akut apandisit tanısı ve ayırıcı tanısı iyi yapılmıştır. Hiçbir testin %100 duyarlılığı ve özgüllüğü yoktur. Çocuklarda, yaşlılarda ve premenapozal kadınlarda ilerleyen tekniklere rağmen negatif apendektomiler %25-30 gibi yüksek bir değerdedir. Negatif laparotomilerde de %5-15 oranında morbidite bildirilmiştir ve perfore apandisit oranları yaklaşık %20'dir.<sup>[4]</sup> Bu kadar yüksek değerlerin nedenlerinin başında cerrahi kararının geç alınması sayılabilir. Negatif laparotomi nedenlerinin başında ise tanıda gecikmeye bağlı perforasyondan korkulması gelmektedir.

Acil cerrahi servisinde akut apandisit tanısında anamnez, fiziksel inceleme ve laboratuvar incelemeleriyle üçte ikiden fazla hastanın tanısı doğru olarak yapılmaktadır.<sup>[5]</sup>

Bu amaçla geliştirilen skora sistemleri tanı konması ve negatif laparotomileri azaltması açısından fayda sağlamaktadırlar. Bu skora ile negatif laparotomiler %7'ye indirilebilmiştir.<sup>[4,6]</sup> Ohmann ve Eskelinen gibi skorlar ile akut apandisit tanısını reddet-

mede oldukça başarılıdır.<sup>[4,6]</sup> Bu durumu engelleyen başlıca faktörler klinik olarak ayırt edilemeyen patolojilerdir. Burada en yardımcı yöntemler laboratuvar ve USG devreye girmektedir.<sup>[7]</sup> Tecrübeli ellerde USG birçok patolojiyi ortaya koyması açısından doğruluğunun oldukça yüksek olduğu vurgulanmıştır.<sup>[8]</sup>

Olguların çoğunda karın USG'si yardımcı teknik olarak kullanılmaktadır. USG'nin rutin incelemeler arasına sokulup sokulmaması gerektiği hala tartışmalıdır. Çeşitli yayınlara göre,<sup>[6,7,9]</sup> akut apandisit tanısında karın USG'si duyarlılık %65-90, özgüllük %90-100 arasında, yeterlilik %89-95, pozitif prediktif değer %80-89 ve negatif prediktif değer %76-92 oranında değişiklik göstermektedir.

Diğer bir çalışmada<sup>[11]</sup> USG için duyarlılık %55-98, özgüllük %78-100 olarak bildirilmiş ve bilgisayarlı tomografinin (BT) daha yüksek duyarlılığı olduğu vurgulanmıştır.

Negatif apendektomi oranlarını azaltmak için 3540 hastayı kapsayan bir çalışmada inceleme yapılmayan olgularda negatif apendektomi oranları %9,8 verilirken, USG uygulananlarda bu oran %8,6, bilgisayarlı kesityazar uygulananlarda bu oran %4,5 e kadar inmiştir. Aynı seride yapılan araştırmada görüntüleme yöntemleri ile patoloji uyumluluğu USG için %82,4, BT için %92,3 idi. Görüntüleme yöntemleri, görüntüleme yapılmayan apendektomilere göre istatistiksel olarak anlamlı daha az negatif apendektomi yapılmasını sağlamaktadır.<sup>[10]</sup>

Bizim serimizde duyarlılık %69, özgüllük %60, pozitif kestirim değeri %89, negatif kestirim değeri %30, doğruluk 0,67 değerleri ile literatüre uyumluluk göstermekle birlikte, özgüllük değeri ve negatif kestirim değerinin düşük olması düşündürücüdür.

USG ile negatif kabul edilen 85 olgunun 60'ında histopatolojik olarak apandisit bulunması radyolojik tanıda zorluktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle erken dönem apandisit olgularında histopatolojik bulgular bile çok fokal alanlarda izlenmekte olup bu olguların görüntüleme yöntemleriyle tespit edilmesi çok zor olmaktadır.<sup>[11]</sup> Burada radyoloji uzmanının tecrübesi büyük rol oynamaktadır. Ancak, negatif tanı alan hastalarda diğer ileri incelemeler ve hastanın gözlem altında tutulması bulguların akut

apandisiti desteklediği durumlarda olguların ameliyat edilmesi gerekmektedir.

Radyoloji uzmanının tecrübesi arttıkça USG'nin güvenilirliği artmaktadır. Fakat, çok tecrübeli radyologların da perfore apandisitleri bile atlayabileceği unutulmamalıdır.<sup>[8]</sup>

Akut apandistin medikal tedavisini ön gören bir çalışmada Turan ve arkadaşları<sup>[9]</sup> apandisit tanısını koymada sadece USG'yi yeterli görmemiş, buna BT'yi de tanı aracı olarak eklemiştir.

Son yıllarda Fox ve arkadaşları,<sup>[12]</sup> Kıyak ve arkadaşlarının<sup>[13]</sup> yaptığı çalışmalarda akut apandisit tanısında USG'nin özgüllük ve duyarlılığı çalışmamıza yakın oranlarda bildirilmiştir.

USG'nin serimizde pozitif prediktif değeri %89 gibi yüksek bulunmuştur. Yukarıda belirtilen her iki çalışmada da bu değerler benzer oranda izlenmiştir. USG'de akut apandisit tanısı alan olgular büyük ihtimalle ameliyat gerektiren gerçek akut apandisitlerdir.

Memişoğlu ve arkadaşlarının<sup>[14]</sup> çalışmasında, serilerinde negatif apendektomi oranları %17,3 olarak verilmiştir. Eğer lökosit düzeyi yüksek ve USG pozitifse bu oran %7,6'ya inmektedir. Negatif apendektomilerin ise %46'sında lökosit sayısı normal ve USG negatiftir.

## SONUÇ

Özellikle USG'nin negatif tanı koyduğu hastalarda, klinik bulguların devamı halinde hastanın ameliyat edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, sadece USG sonucuna güvenerek akut apandisit tanısını koymanın doğru olmadığı ve faydalı bir yardımcı yöntem olan USG'nin ameliyat kararı vermede, anamnez ve fiziksel incelemenin önüne geçirilmemesi gerektiği kanısına varıldı.

## KAYNAKLAR

1. Binnebösel M, Otto J, Stumpf M, Mahnken AH, Gassler N,

- Schumpelick V, et al. Acute appendicitis. Modern diagnostics-surgical ultrasound. *Chirurg* 2009;80:579-87. [Abstract]
2. Rioux M. Sonographic detection of the normal and abnormal appendix. *AJR Am J Roentgenol* 1992;158:773-8.
3. Siegel MJ. Acute appendicitis in childhood: the role of US. *Radiology* 1992;185:341-2.
4. 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.
5. Yacoe ME, Jeffrey RB Jr. Sonography of appendicitis and diverticulitis. *Radiol Clin North Am* 1994;32:899-912.
6. Sitter H, Hoffmann S, Hassan I, Zielke A. Diagnostic score in appendicitis. Validation of a diagnostic score (Eskelinen score) in patients in whom acute appendicitis is suspected. *Langenbecks Arch Surg* 2004;389:213-8.
7. Saidi HS, Chavda SK. Use of a modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *East Afr Med J* 2003;80:411-4.
8. Zielke A, Sitter H, Rampp T, Bohrer T, Rothmund M. Clinical decision-making, ultrasonography, and scores for evaluation of suspected acute appendicitis. *World J Surg* 2001;25:578-84.
9. Turan A, Kapan S, Kütükçü E, Yiğitbaş E, Hatipoğlu S, Aygün E. Comparison of operative and non operative management of acute appendicitis. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15:459-62.
10. SCOAP Collaborative, Cuschieri J, Florence M, Flum DR, Jurkovich GJ, Lin P, et al. Negative appendectomy and imaging accuracy in the Washington State Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg* 2008;248:557-63.
11. Rosai J. Rosai and Ackerman's surgical pathology. 9th ed. Gastrointestinal tract-appendix. New York: Elsevier; 2004. p. 757-8.
12. Fox JC, Solley M, Anderson CL, Zlidenny A, Lahham S, Maasumi K. Prospective evaluation of emergency physician performed bedside ultrasound to detect acute appendicitis. *Eur J Emerg Med* 2008;15:80-5.
13. Kıyak G, Korukluoğlu B, Özgün Y, Devay AO, Kuşdemir A. Evaluation of Ohmann and Eskelinen scores, leukocyte count and ultrasonography findings for diagnosis of appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15:77-81.
14. Memişoğlu K, Karip B, Mestan M, Onur E. The value of pre-operative diagnostic tests in acute appendicitis, retrospective analysis of 196 patients. *World J Emerg Surg* 2010;5:5.