

The Efficacy of Abdominal Ultrasonographic Examination in Preventing Negative Appendectomies

Negatif Apendektomileri Önlemede Abdominal Ultrasonografinin Etkinliği

Nezih Akkapulu¹, Belma Kıymazaslan², Hanife Gülden Düzkalır², Ahmet Bülent Doğrul¹

¹Clinic of General Surgery, Muş State Hospital, Muş, Turkey

²Clinic of Radiology, Muş State Hospital, Muş, Turkey

Abstract

Objective: Appendectomy is the most commonly performed emergent intervention in general surgery clinics; imaging techniques must be used as a guide to reduce the rate of negative exploration. The aim of this study was to investigate the impact of preoperatively performed abdominal ultrasonographic evaluation on the rate of negative exploration.

Material and Methods: Two hundred and fifty nine out of 352 patients who were operated on for acute appendicitis between 1st January 2011 and 8th January 2012 at our centre were included in this study. Demographic data, ultrasonographic findings and pathological reports of each patient were evaluated retrospectively.

Results: The patients were divided into two groups depending on whether ultrasonographic examination was performed or not. The overall negative exploration rate was 18.5% in patients included in the study; the rate was 18.7% and 18.2% in patients who underwent ultrasonographic examination or not, respectively. However, the difference between the two groups was not statistically significant.

Conclusion: Our negative exploration rate was similar to results published in the literature. Ultrasonographic examination performed at our centre has been found to have no impact on reducing negative exploration rates for acute appendicitis. This may be due to the limitations of ultrasonography, which is an operator-dependent technique. Also, this may be the result of anxiety in surgeons; they may be ordering ultrasonography unnecessarily, because of concern over malpractice laws. (*JAEM 2013; 12: 118-21*)

Key words: Acute appendicitis, negative appendectomy, abdominal ultrasonography

Özet

Amaç: Apendektomi, genel cerrahi kliniklerinde en sık uygulanan acil cerrahi girişimdir ve görüntüleme yöntemleri negatif eksplorasyon oranını azaltmak için yol gösterici olmalıdır. Bu çalışmanın amacı merkezimizde ameliyat öncesi uygulanan abdominal ultrason görüntülemenin negatif eksplorasyon oranına etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Merkezimizde 1 Ocak 2011 ile 8 Ocak 2012 tarihleri arasında akut apandisit nedeniyle apendektomi uygulanan 352 hastanın 259'u çalışmaya dâhil edilerek; demografik verileri, beyaz küre değerleri, ultrasonografi ve patoloji sonuçları geriye yönelik değerlendirildi.

Bulgular: Hastalar abdominal ultrason görüntüleme uygulananlar ve uygulanmayanlar olarak iki gruba ayrıldı. Çalışmaya dâhil edilen hastalarda negatif eksplorasyon oranı %18,5 olarak bulundu. Abdominal ultrason görüntüleme uygulanan 182 hastada %18,7, uygulanmayan 77 hastada %18,2 olarak bulundu; iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuç: Elde edilen negatif eksplorasyon oranları literatür ile uyumlu bulunmuştur. Merkezimizde akut apandisit tanısını kesinleştirmek için USG uygulanmasının, negatif eksplorasyon oranımızın azaltılmasında etkisi gösterilememiştir. Bunun nedeni ultrasonografinin kullanıcı bağımlı bir tetkik olması ya da apendiks vermiformisin anatomik yerleşimine göre zor ayırt edilebilmesi olabilir. Diğer bir neden ülkemizde son yıllarda değişen malpraktis yasalarına bağlı olarak cerrahın kendini koruma amacıyla endikasyon dışı ultrasonografi istemi yapması da olabilir. (*JAEM 2013; 12: 118-21*)

Anahtar kelimeler: Akut apandisit, negatif apendektomi, abdominal ultrasonografi

Giriş

Apendektomi, genel cerrahi kliniklerinde en sık uygulanan acil cerrahi girişimdir ve akut apandisit nedeniyle yapılan apendektomiler-

de negatif eksplorasyon oranları %15-33 arasında değişebilir (1, 2). Ultrasonografi (USG) ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi görüntüleme yöntemleri negatif eksplorasyon oranını azaltmak için klinisyene yol gösterici olmalıdır. Akut apandisit tanısını doğrulamada USG'nin has-



Correspondence to / Yazışma Adresi: Nezih Akkapulu, Clinic of General Surgery, Muş State Hospital, 49100 Muş, Turkey
Phone: +90 436 212 28 04 e.mail: akkapulu@gmail.com

Received / Geliş Tarihi: 25.12.2012 **Accepted / Kabul Tarihi:** 14.02.2013 **Available Online Date / Çevrimiçi Yayın Tarihi:** 17.07.2013

©Copyright 2013 by Emergency Physicians Association of Turkey - Available online at www.akademikaciltip.com
©Telif Hakkı 2013 Acil Tıp Uzmanları Derneği - Makale metnine www.akademikaciltip.com web sayfasından ulaşılabilir.
doi:10.5152/jaem.2013.037

sasiyeti %55-96, özgüllüğü %85-98 arasında değişmektedir (3). Bu çalışmanın birincil amacı Muş Devlet Hastanesi'nde ameliyat öncesi uygulanan ultrasonografinin negatif eksplorasyon oranına etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler

Muş Devlet Hastanesi'nde kullanılan bilgi sisteminden (Barla Bilgi Sistemleri 1.5.0.119), 1 Ocak 2011 ile 8 Ocak 2012 tarihleri arasında Uluslararası Hastalıklar Sınıflaması tanı bilgisine göre K 35,0 (yaygın peritonitli akut apandisit), K 35,1 (Peritoneal apseli akut apandisit) ve K 35,9 (tanımlanmamış akut apandisit) kodları ile yatışı yapılan ve apendektomi uygulanan 352 hastanın dosyaları geriye yönelik incelendi. Dosya bilgilerine ulaşılamayan, 16 yaşın altında, beyaz küre değeri $10000/\text{mm}^3$ altında olan, ameliyat öncesi abdominal tomografi uygulanan, abdominal USG'de apendiks görülmeyişi, patoloji raporu perfore apandisit olarak rapor edilen hastalar çalışma dışı bırakıldı. USG değerlendirmeleri MindrayDC-7T cihaz (Mindray, Çin), 10 megahertz (MHz) lineer ve 3,8 MHz konveks probalar ile hastanede görevli dört farklı radyologdan o anda nöbetçi olanı tarafından değerlendirildi. Apendektomiler, Mcburney insizyon ve standart yöntemle beş farklı cerrah tarafından o anda nöbetçi olanı tarafından uygulandı. Spesimenlerin histolojik değerlendirilmesi, üç farklı patolojiden biri tarafından aynı laboratuvarında yapıldı. Çalışmaya dâhil edilen ve aydınlatılmış onamları alınan hastaların demografik verileri, beyaz küre değerleri, ultrasonografi ve patoloji sonuçları geriye yönelik değerlendirildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel değerlendirme için Statistical Package for the Social Sciences software, version 15.0 (SPSS Inc. A.B.D.) kullanıldı.

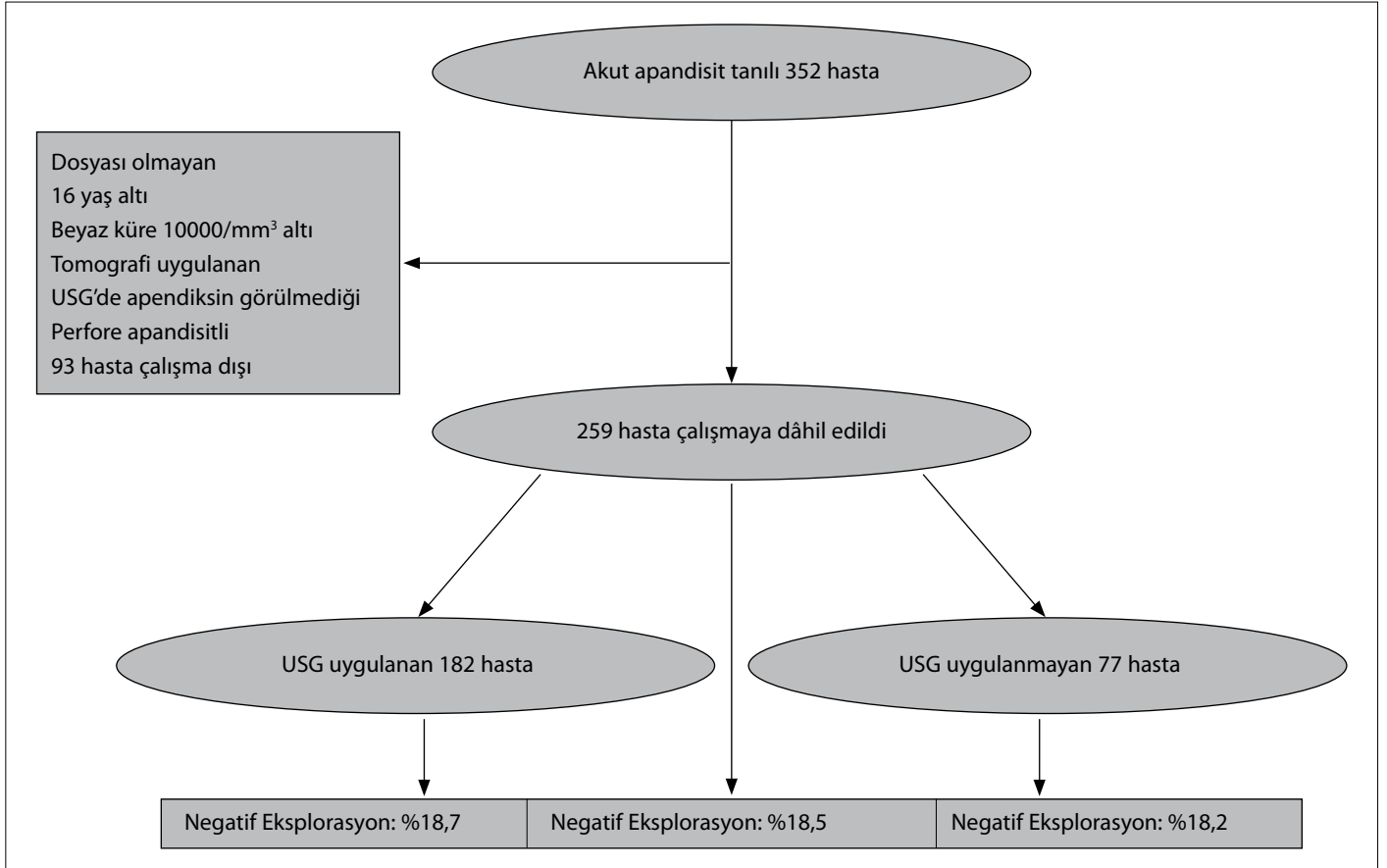
Ameliyat öncesi USG uygulanan ve uygulanmayan hastaların oluşturduğu bağımsız grupların nitel verileri ki kare testi ile bağımlı grupların nitel verileri Mc Nemar testi ile değerlendirildi. Sonuçlarda $p < 0,05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dâhil edilen 259 hastaların %59,1'i ($n=153$) erkek, %40,9'u ($n=106$) kadındı. Yaş ortancası 27 (En az: 16 En çok: 70) olarak tespit edildi.

Çalışmaya dâhil edilen hastaların 48'inde histopatolojik olarak apandisit saptanmadı, bu hastaların 14'ü USG uygulanmayan 34'ü USG uygulanan hastalardı. Çalışmaya dâhil edilen tüm hastalarda negatif eksplorasyon oranı %18,5 olarak bulundu. Ameliyat öncesi USG uygulanan 182 hastada negatif eksplorasyon oranı %18,7, ameliyat öncesi USG uygulanmayan 77 hastada negatif eksplorasyon oranı %18,2 olarak bulundu (Şekil 1). Ameliyat öncesi USG uygulanan ve uygulanmayan iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p=0,9$).

Ultrasonografi uygulanan grupta radyolojik olarak apandisit tanısı konan 128 hastadan 20'sinde histopatolojik olarak apandisit saptanmadı; yine radyolojik olarak apandisit tanısı konulmayan 54 hastadan 40'ının histopatolojik incelenmesi apandisit ile uyumluydu (Tablo 1). Abdominal USG'nin duyarlılığı %72,9, özgüllüğü %41,1,



Şekil 1. Çalışmanın özeti

Tablo 1. Ultrasonografi ve patoloji sonuçlarının karşılaştırılması

		Ultrasonografi		Toplam
		Apandisit var	Apandisit yok	
Patoloji	Apandisit var	n=108	n=40	n=148
	Apandisit yok	n=20	n=14	n=34
Toplam		n=128	n=54	n=182

n: Hasta sayısı

pozitif kestirim değeri %84,3, negatif kestirim değeri %9,4 ve doğruluğu %67 olarak bulundu ($p=0,01$).

Tartışma

Apendektomi ülkemizde ve tüm dünyada en çok yapılan acil ameliyattır. Tanıda gecikmeyi ve perforasyon riskini önlemesi amacıyla negatif eksplorasyon oranının %20 civarında olması kabul edilebilir olarak düşünülür. Görüntüleme yöntemleri şüpheli olan akut apandisit tanısının değerlendirilmesinde ve negatif eksplorasyon oranlarının azaltılmasında yardımcı olarak kullanılır (1, 2, 4). Bu yöntemler arasında en kolay ulaşılabılır ve ucuz olanı USG'dir.

Geriyeye dönük uygulanan bu çalışmada toplam negatif eksplorasyon oranımız %18,5 olup bu oran literatür ile uyumluluk göstermektedir. Ameliyat öncesi USG uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında istatistiksel anlam bulunmamakla birlikte bu oranlar sırasıyla %18,7 ve %18,2'dir. Ameliyat öncesi USG uygulanmayan hastalarda negatif eksplorasyon oranının daha düşük bulunması literatür ile uyumsuz olup bunun nedeni grupların heterojen olarak dağılması olabilir.

Çalışmamızda hesaplanan; USG'nin duyarlılık ve özgüllük oranları Gökçe ve ark.'larının (5), 235 hastada prospektif incelemesinde elde ettikleri %69 duyarlılık, %60 özgüllük sonucuna yakın görünmekle birlikte, mevcut meta-analizlerle karşılaştırıldığında düşük olarak saptanmıştır (6, 7). Bunun sebepleri çalışmaya dâhil edilen hastaları beş ayrı cerrahın değerlendirmesi ve USG'nin dört ayrı radyolog tarafından uygulanması olabilir. Ayrıca; ülkemizdeki malpraktis yasalarında yapılan değişiklikler nedeniyle cerrahlar, kendilerini korumak amacıyla endikasyon dışı USG isteklerini çoğaltmış olabilirler.

Diğer yandan bu çalışmada USG doğruluk oranının %67 olması ancak; negatif kestirim değerinin %9,4 olarak saptanması dikkat çekici bir bulgudur. Bunun sebebi de USG'nin kullanıcı bağımlı bir görüntüleme yöntemi olmasından kaynaklanıyor olabilir. Radyoloji uzmanının tecrübesi arttıkça USG'nin güvenilirliği de artmaktadır (8).

Çalışmanın başka bir zayıf yönü USG uygulanmayan hastalarda alvarado gibi klinik skorlama sistemlerinin kullanılmamasıdır, bunun nedeni çalışmanın geriye dönük ve dosyaların yetersiz olmasından kaynaklanmaktadır; ancak beyaz küre değeri $10000/\text{mm}^3$ altında olan hastalar çalışma dışı bırakılarak bu eksikliğin giderilmesi hedeflenmiştir.

Akut apandisit tanısını desteklemek ve negatif eksplorasyon oranını azaltmak için USG dışında abdominal tomografi de yardımcı bir tetkik olarak kullanılabilir. Shaligram ve ark. (9) yaptığı yaklaşık 13000 hastanın dahil edildiği çalışmada; şüpheli apandisit olgularında abdominal tomografi uygulanmasının daha az komplikasyon ve düşük hastaneye yeniden başvuru oranları ile uzamış hastane yatış süresi ve yüksek maliyet ile ilişki olduğu gösterilmiştir.

Görüntüleme yöntemlerinin dışında son yıllarda akut apandisit tanısının öngörüsünde skorlama sistemlerinin yanında ortalama platelet hacmi, D-dimer, C-reaktif protein ve prokalsitonin gibi belirleyicilerle ilgili çalışmaların sayısı artmaktadır (10-12). Ancak; bu öngörü faktörleri günlük klinik uygulamalarında henüz yer bulamamıştır.

Sonuç

Muş Devlet Hastanesi'nde akut apandisit tanısını kesinleştirmek için USG uygulanmasının, negatif eksplorasyon oranımızın azaltılmasında etkisi gösterilememiştir. Ameliyat kararının verilmesinde faydalı ve yardımcı yöntem olan USG'nin tek başına yeterliliği bulunmayabilir.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Author Contributions

Concept - N.A.; Design - N.A., B.K.; Supervision - A.B.D.; Funding - N.A.; Materials - N.A., B.K., H.G.D.; Data Collection and/or Processing - N.A., H.G.D.; Analysis and/or Interpretation - N.A., A.B.D.; Literature Review - N.A.; Writer - N.A.; Critical Review - A.B.D., B.K.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları

Fikir - N.A.; Tasarım - N.A., B.K.; Denetleme - A.B.D.; Kaynaklar - N.A.; Malzemeler - N.A., B.K., H.G.D.; Veri toplanması ve/veya işleme - N.A., H.G.D.; Analiz ve/veya yorum - N.A., A.B.D.; Literatür taraması - N.A.; Yazıyı yazan - N.A.; Eleştirel İnceleme - A.B.D., B.K.

Kaynaklar

1. Marudanayagam R, Williams GT, Rees BI. Review of the pathological results of 2660 appendectomy specimens. *J Gastroenterol* 2006; 41: 745-9. [CrossRef]

2. Jones K, Pena AA, Dunn EL, Nadalo L, Mangram AJ. Are negative appendectomies still acceptable? *Am J Surg* 2004; 188: 748-54. [\[CrossRef\]](#)
3. 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. [\[CrossRef\]](#)
4. Parks NA, Schroepel TJ. Update on imaging for acute appendicitis. *Surg Clin North Am* 2011; 91: 141-54. [\[CrossRef\]](#)
5. Gokce AH, Aren A, Gokce FS, Dursun N, Barut AY. Reliability of ultrasonography for diagnosing acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011; 17: 19-22. [\[CrossRef\]](#)
6. Terasawa T, Blackmore CC, Bent S, Kohlwes RJ. Systematic review: computed tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in adults and adolescents. *Ann Intern Med* 2004; 141: 537-46. [\[CrossRef\]](#)
7. Weston AR, Jackson TJ, Blamey S. Diagnosis of appendicitis in adults by ultrasonography or computed tomography: a systematic review and meta-analysis. *Int J Technol Assess Health Care* 2005; 21: 368-79. [\[CrossRef\]](#)
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. [\[CrossRef\]](#)
9. Shaligram A, Pallati P, Simorov A, Meyer A, Oleynikov D. Do you need a computed tomographic scan to evaluate suspected appendicitis in young men: an administrative database review. *Am J Surg* 2012; 204: 1025-30. [\[CrossRef\]](#)
10. Albayrak Y, Albayrak A, Albayrak F, Yildirim R, Aylu B, Uyanik A, et al. Mean platelet volume: a new predictor in confirming acute appendicitis diagnosis. *Clin Appl Thromb Hemost* 2011; 17: 362-6. [\[CrossRef\]](#)
11. Kaya B, Sana B, Eris C, Karabulut K, Bat O, Kutanis R. The Diagnostic Value of D-dimer, Procalcitonin and CRP in Acute Appendicitis. *Int J Med Sci* 2012; 9: 909-15. [\[CrossRef\]](#)
12. Konan A, Hayran M, Kilic YA, Karakoc D, Kaynaroglu V. Scoring systems in the diagnosis of acute appendicitis in the elderly. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011; 17: 396-400. [\[CrossRef\]](#)