

Akut apandisit tanısıyla laparotomi uygulanan hastalarda ultrasonografi bulguları ve lökosit sayısının değerlendirilmesi

Ultrasonographic findings and evaluation of white blood cell counts in patients undergoing laparotomy with the diagnosis of acute appendicitis

Ahmet DEMİRCAN,¹ Gülbin AYGENCEL,¹ Mehmet KARAMERCAN,¹ Mehmet ERGİN,¹
Tonguç Utku YILMAZ,² Ahmet KARAMERCAN²

AMAÇ

Akut apandisit (AA) cerrahi gerektiren hastalıklar arasında en sık rastlanan patolojilerden biridir. Tipik olgularda tanısı kolaydır, atipik olgularda tanısı son derece zordur. Bu çalışmada AA ön tanısı ile izlenen hastalarda ultrasonografi (USG) bulguları ve lökosit sayısı incelendi ve AA tanısındaki değerleri belirlenmeye çalışıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

2006 yılının ilk 6 ayında AA ön tanısı ile laparotomiye alınan 85 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Histopatolojik tanı (akut apandisit) ile lökosit sayısı ve USG bulguları karşılaştırıldı; tanıdaki duyarlılıklar ortaya konulmaya çalışıldı.

BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması 33,5 yıl ve %44,7'si kadındı. Hastaların %95,3'ünde lökosit sayısı 10000/mm³ ve üstündeydi. Hastaların %74,1'inde (n=63) USG yapılmış ve %58,7'sinde (n=37) AA ile uyumlu rapor edilmiştir. Histopatolojik olarak 4 hastada (%4,7) AA lehine bulgu yoktur (negatif laparotomi). Histopatolojik tanıya göre lökosit sayısının ($\geq 10000/\text{mm}^3$) AA tanısını belirlemedeki duyarlılığı %98,77 ve seçiciliği %75'dir. USG'nin tanıdaki duyarlılığı %61,02 ve seçiciliği %75'dir. ROC eğrisi altında kalan alanlar karşılaştırıldığında lökosit sayısının tanıyı belirlemede daha duyarlı olduğu görülmüştür.

SONUÇ

Bu çalışmada USG'nin duyarlılığı literatürde bildirilen yüksek duyarlılık oranlarına göre düşük bulunmuştur. Lökosit sayısının duyarlılığı ise USG'ye göre daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Akut apandisit; duyarlılık; lökosit sayısı; ultrasonografi.

BACKGROUND

Acute appendicitis (AA) is one of the most frequent pathologies among surgical illnesses. Diagnosis is easy in typical cases, but difficult in atypical cases. In this study, ultrasonographic (USG) findings and leukocyte counts of patients were examined to determine their values in the diagnosis of AA.

METHODS

Data for 85 patients seen in the first six months of 2006 were examined retrospectively. Histopathological diagnosis together with leukocyte counts and USG findings were compared, and sensitivities in the diagnosis were determined.

RESULTS

The average age of the patients was 33.5, and 44.7% were female. In 95.3% of the patients, leukocyte counts were 10000/mm³ and above. In 74.1% of the patients (63 patients), USG was performed, and 58.7% of the cases (37 patients) were compatible with AA. In four (4.7%) of the patients, AA was not found histopathologically (negative laparotomy). The sensitivity of leukocyte counts ($\geq 10000/\text{mm}^3$) was 98.8% and its selectivity was 75%. The sensitivity of USG was 61.0% and its selectivity was 75%. When the areas under the receiver operating characteristics (ROC) curve were compared, leukocyte counts were more sensitive in determining the diagnosis.

CONCLUSION

In this study, the sensitivity of USG was lower than the high sensitivity ratios reported in the literature. However, the sensitivity of leukocyte counts was significantly higher than that of USG.

Key Words: Acute appendicitis; sensitivity; white blood cell counts; ultrasonography.

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi ¹Acil Tıp Anabilim Dalı,
²Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara.

Departments of ¹Emergency Medicine, ²General Surgery,
Gazi University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey.

İletişim (Correspondence): Dr. Gülbin Aygencel. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Turkey.
Tel: +90 - 312 - 202 42 16 Faks (Fax): +90 - 312 - 202 4162 e-posta (e-mail): aygencel@hotmail.com

Akut apandisit (AA) acil servise “karın ağrısı” şikayeti ile başvuran hastalarda ameliyat gerektiren en sık nedenlerden biridir. Aynı zamanda genel cerrahi uzmanlarının en sık karşılaştığı acil cerrahi problemlerinden biridir. Morbidite ve mortalitesi geçmiş yıllara göre oldukça azalmış olmakla birlikte, ayırıcı tanısında hala güçlük çekilen akut karın nedenlerinden biridir. Hastanın anamnezi ve fiziksel inceleme bulguları AA tanısında hala en önemli rolü oynamaktadır. Kan sayımında genellikle saptanan lökosit sayısındaki artış ve bakılan bazı enflamatuvar parametrelerindeki yükseliş ise sadece AA’ya özgü değildir. Sonuçta cerrahlar açma kararını verirken özellikle de atipik olgularda tecrübeleri ile başbaşa kalmaktadır. Komplikasyonları önlemek amacıyla yapılan erken cerrahi girişimler %8-30 arasında negatif laparotomi ile sonuçlanırken, tablonun oturmasının beklediği geç girişimler ise perfore (patlamış) apandisit olgularında artışa neden olmaktadır.^[1]

Son yıllarda ultrasonografi (USG) ve bilgisayarlı tomografi (BT) bu alandaki açığı kapatacak güvenilir tanı araçları olarak sunulmaktadır.^[2] Bu çalışmada AA ön tanısı ile genel cerrahi tarafından laparotomiye alınan hastalarımızda USG bulguları ve lökosit sayıları retrospektif olarak değerlendirilmiş, bu parametrelerin tanıdaki duyarlılıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada 2006 yılı ilk 6 aylık sürecinde (Ocak-Haziran) Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Erişkin Acil Servisine “karın ağrısı” şikayeti ile başvuran, hikaye, fiziksel inceleme, laboratuvar ve USG bulguları ile AA ön tanısı ile laparotomiye alınan 85 hastanın geriye dönük olarak verileri incelenmiştir. Hastaların cinsiyet, yaş, başvuru esnasındaki lökosit sayıları, USG yapılıp yapılmadığı ve USG yapıldı ise sonucu, cerrahi esnasındaki makroskopik bulguları ve histopatolojik tanı bilgileri kaydedilerek, özellikle lökosit sayısı ve USG’nin AA tanısındaki duyarlılığı ve seçiciliği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler Akdeniz Üniversitesi Biyoistatistik Bölümü’nde “SPSS for Windows Version 11,0 Statistics” kullanılarak yapıldı. Veriler, gruplararası karşılaştırmalar dağılıma göre ki-kare veya Mann Whitney U testi kullanılarak yapıldı (p<0,05). ROC eğrileri elde edildi. ROC eğrileri altındaki alanlar Pa-irwise ile karşılaştırıldı. Tanıda testlerin uyumluluğunu değerlendirmek için McNemar testi uygulandı ve kappa değeri (0-1 aralığı) yorum için kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 85 hastanın yaş ortalaması 33,5±12,8 yıl idi (min-maks: 17-63). Hastaların %55,3’ü (n=47) erkek, %44,7’si (n=38) kadındı. Has-

tarların %16,5’i (n=14) 17-20 yaş aralığında, %69,4’ü (n=59) 20-50 yaş aralığında ve %14,1’i (n=12) 50 yaş üstü gruptaydı. Bu yaş gruplarında istatistiksel olarak anlamlı olmayacak şekilde (8/14, 32/59 ve 7/12) erkek hastalar çoğunlukta idi. Tüm hastaların lökosit sayılarına bakılmıştır. Lökosit sayısı için 10000/mm³ sınır değer olarak alınırsa hastaların sadece %4,7’si (n=4) bu değer altında kalmıştır. Laparotomi yapılan 85 hastanın %4,7’sinde (n=4) histopatolojik olarak AA saptanmamıştır. Yani negatif laparotomi oranımız %4,7’dir. AA grubunda ise 9 hastada (%11,1) apandisit patladığı saptanmıştır. Hastaların %74,1’ine (n=63) USG yapılırken, %25,9’una (n=22) USG yapılmamıştır.

Negatif laparotomi hastalarında (n=4) lökosit sayısı ortalama 9300±2908/mm³ (sadece 1 hastada -%25- lökosit: 13500/mm³) iken, histopatolojik olarak AA tanısı alan (n=81) hastada lökosit sayısı ortalama 14396±2437,47/mm³’dür. Bu hastaların sadece 1’inde (%1,2) lökosit sayısı 9000/mm³’dür. Laparotomide apandisit bulunmayan hastaların lökosit sayısı AA saptananlara göre anlamlı olarak daha düşüktür (p=0,006). McNemar testine göre lökosit sayısının 10000/mm³’den küçük veya büyük olması bireylerin histopatolojik tanısı ile uyumludur (p=1,0). Kappa istatistiğine göre bu uyum 0,738 oranındadır (kappa değeri 1’e ne kadar yakınsa tanı testi ile gerçek sonuç o kadar uyumludur). Yine ROC eğrisi altında kalan alan 0,869 (%95 CI: 0,778-0,932) olarak bulunmuş ve bunun tanıda istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir (AUC: 0,5; p=0,0001) (Şekil 1).

Laparotomisi negatif olan hastaların hepsine tanı aşamasında USG yapıldığı görülmüş ve 1 hastada (%25) AA ile uyumlu olduğu raporlamıştır. Histopatolojik olarak AA tanısı alan hastaların ise 59’una (%72,8) USG yapılmış ve 36 hastada (%61) apandisit ile uyumlu olduğu belirtilmiştir. McNemar testine göre USG sonuçları ile histopatolojik tanı sonuçlarının birbiri ile uyumsuz olduğu görülmüştür. Yine ROC eğrisi altında kalan alan 0,68 (%95 CI: 0,551-0,792) olarak bulunmuş ve bunun tanıda istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir (AUC: 0,5; p=0,14) (Şekil 2).

Laparotomi sırasında cerrahların apandiksi makroskopik değerlendirmeleri retrospektif incelendiğinde histopatolojik tanısı negatif gelen hastalardan 2’sine (%50) AA denildiği ve histopatolojik tanısı AA gelen 8 hastaya (%9,8) normal denildiği görülmüştür. McNemar testine göre makroskopi ve mikroskopinin birbiri ile uyumu kappa sayısı 0,234 olarak bulunduğu için zayıf olarak belirlenmiştir (p=0,109).

Lökosit sayısının, USG sonuçlarının ve ameliyatta makroskopik değerlendirmenin AA tanısındaki yerini belirlemek için bakılan sensitivite (duyarlılık;

Tablo 1. Tanıda kullanılan bazı testlerin (lökosit, USG ve makroskopi) duyarlılığına yönelik yapılan istatistiksel hesaplamalar

Histolojik tanıya göre	Lökosit sayısı ($\geq 10000/\text{mm}^3$)	Ultrasonografi	Ameliyatta makroskopi
Sensitivite (Duyarlılık; SN)	%98,77	%61,02	%90,12
SN, %95 CI	93,3-99,8	47,4-73,4	81,5-95,6
Spesifite (Seçicilik; SP)	%75	%75	%50
SP, %95 CI	20,3-95,9	20,3-95,9	8,3-91,7
Pozitif prediktif değer, (+PV)	%98,8	%97,3	%97,3
(+PV), %95 CI	93,3-99,8	85,8-99,5	90,7-99,6
Negatif prediktif değer, (-PV)	%75	%11,5	%20
(-PV), %95 CI	20,3-95,9	2,6-30,2	3,1-55,6
Pozitif olabilirlik oranı, (+LR)	3,95	2,44	1,8
(+LR), %95 CI	2,2-7,0	1,3-4,5	0,7-4,8
Negatif olabilirlik oranı, (-LR)	0,016	0,52	0,2
(-LR), %95 CI	0,001-0,2	0,09-2,9	0,06-0,6
ROC eğrisi altında kalan alan (AUC)	0,869	0,68	0,701
AUC, %95 CI	0,778-0,932	0,551-0,792	0,592-0,795

SN), spesifite (seçicilik; SP), pozitif ve negatif prediktif (kestirim; +PV, -PV) değerler, pozitif ve negatif *likelihood* (olabilirlik; +LR, -LR) oranları ve ROC eğrisi altında kalan alanları (AUC) hesaplanmış ve Tablo 1’de sunulmuştur.

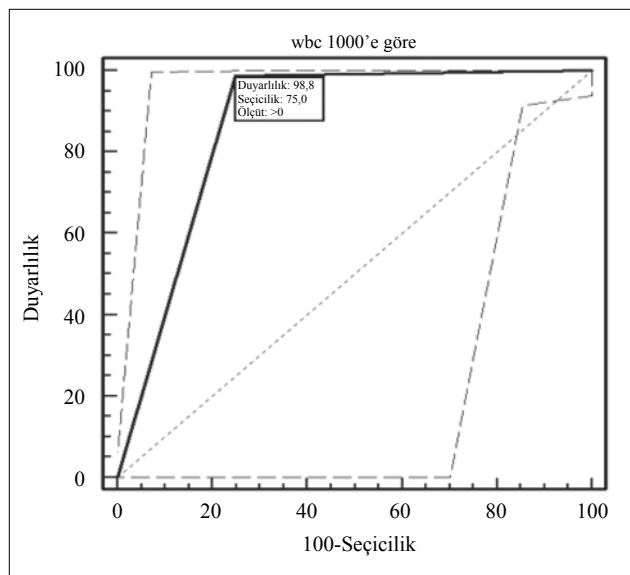
Lökosit sayısının ve USG’nin AA tanısı konulmasındaki etkinlikleri karşılaştırıldığında (ROC eğrisi altındaki alanlar karşılaştırıldığında); lökosit sayısının $10000/\text{mm}^3$ eşik değeri alındığı durumlarda tanınan etkinliğinin USG’ye göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu belirlenmiştir ($p=0,046$).

TARTIŞMA

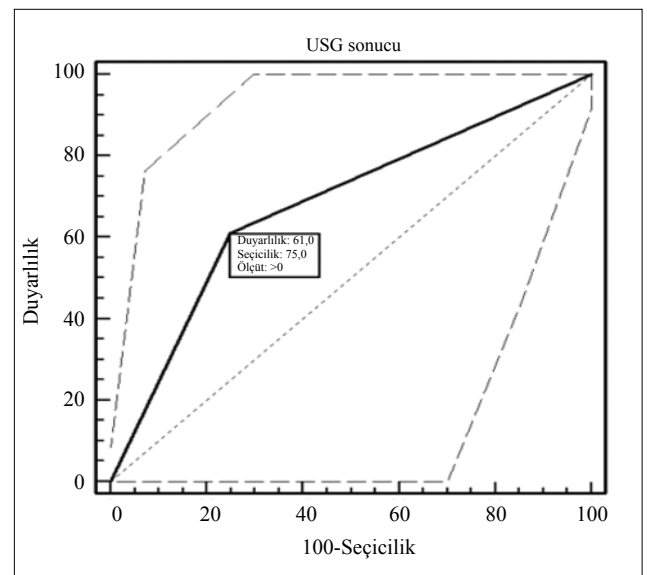
Akut cerrahi karının en sık nedeni apandisitir. Tanıda doğru klinik hikaye ve fizik muayene esastır. Apandisitte merkezi karından başlayan ve sağ iliyak fossaya yerleşimli olan ağrı klasik ve karakteristik-

tir. Fakat atipik klinik durumlar veya başka patolojileri taklit eden durumlar olabilir. Bu durumlarda tanının atlanması, gecikmesi veya yanlış tanı konulması en önemli sorundur. Apandisit şüphelenilen hastaların tedavisinde risk yönetimi yapılması da gerekir. Hasta ya ameliyat edilecektir (negatif laparotomi oranı %20’dir) ya da ameliyat edilmeyip beklenecektir (patlama riskine ve morbiditenin artmasına neden olur). Bu aşamada bazı laboratuvar testlerinin ve/veya bazı görüntüleme yöntemlerinin devreye sokulması gereklidir.^[3]

Görüntüleme yöntemlerinden hangisinin devreye sokulacağı (USG veya BT) merkeze, deneyime, hastanın özelliklerine bağlı değişebilir. Bizim merkezimizde semptomları AA’yı düşündüren hastalarda başlangıç olarak USG görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır.



Şekil 1. Lökosit sayısı $\geq 10000/\text{mm}^3$ için ROC eğrisi.



Şekil 2. Ultrasonografi için ROC eğrisi.

Yapılan çalışmalarda sağ iliyak fossaya dereceli-baskı (*graded-compression*) uygulanarak yapılan USG'nin duyarlılığı %75-90; seçiciliği %86-100 arasında değişmektedir. USG'nin en büyük avantajları ucuz olması, iyonize radyasyona maruz kalınmaması (özellikle gebelerde ve çocuklarda), non-invaziv olması, hasta hazırlığı gerektirmemesi, kontrast madde kullanılmaması olarak sayılabilir. Dezavantajları ise yapan kişiye bağlı olması, geriye dönük tekrardan incelenememesi, hastadan kaynaklanan bazı sorunlar nedeniyle (karın içi yağ kitlesinin fazla olması, bağırsakların aşırı gazlı olması vb gibi) optimal yapılamaması veya apendiksiz görüntülenememesi olarak sayılabilir.^[4,5]

Bizim çalışmamızda USG'nin duyarlılık ve seçiciliği literatürden farklı olarak oldukça düşük bulunmuştur (%61 ve %75). Bunun sebebinin radyoloji bölümünden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Sonuçta bir üniversite ve eğitim hastanesi olduğumuz için USG'ler genellikle radyoloji asistanları tarafından yapılmakta, asistanın kıdemine bağlı olarak USG tecrübesinde değişmektedir. Süpervizyon yapan bir konsültan uzmanın olup olmamasına veya yoğunluk içerisinde yeterli zaman ayrılmayıp ayrılmamasına bağlı olarak da güvenilirliği her zaman sorgulanmaktadır. Literatüre bakıldığında da AA tanısında BT'nin biraz daha sık kullanılmaya başlandığı göze çarpmaktadır. Biz de genel cerrahi ile yaptığımız toplantılarımızda duyarlılık ve seçiciliğinin daha yüksek olması nedeniyle AA şüphesi olan hastalarda BT'nin ilk tetkik olarak istenip istenilemeyeceğini tartışmaktayız. Fakat pahalı olması, hazırlığının ve çekiminin zaman alması, kontrast kullanılması gerekliliği, çocuklarda ve gençlerde iyonize radyasyona maruz kalınması gibi nedenlerle ilk tercih olarak seçilmesinde karar verirken zorlanmaktayız.^[6]

Başlangıçtaki özellikle enflamatuvar parametreler olmak üzere laboratuvar değerlerinin bilinmesi (lökosit sayısı ve nötrofil yüzdesi, CRP değeri vb) ve seri takiplerde bu belirteçlerin göstereceği seyir yine AA tanısında önemli bulunmuştur.^[7,8] Andersson'un^[8] 2000 yılında yayınlanan bir yazısında ilk muayenede lökosit sayısının önemli bir belirleyici olduğu ve ROC altında kalan alanının 0,77 olduğu, takiplerde de nötrofil yüzdesinin önem kazandığı ve ROC altında kalan alanının 0,85 olduğu belirtilmiştir. Hallan ve arkadaşları^[9] da klinik değişkenlere lökosit sayısı, CRP değeri ve nötrofil yüzdesi gibi bir takım parametreler eklendiğinde tanı potansiyelinin (ROC altında kalan alan olarak) 0,85'den 0,92'ye çıktığını göstermişlerdir. Ancak bazı çalışmalarda ise klinik belirteçlerin (ateş, karın bulguları vb) ve lökosit sayısı gibi bazı enflamatuvar belirteçlerin tanıda yararı olmadığı gösterilmiştir.^[10,11] Cardall ve arkadaşlarının^[11] 2004 yılında yayınlanan çalışmasında AA tanısında lökosit sayısının (>10 000/mm³) duyarlılığı %76 ve seçiciliği %52 ola-

rak bulunmuş ve klinisyenlerin bu bulguyu tanıda belirteç olarak kullanılmaları önerilmiştir. Bizim çalışmamızda ise lökosit sayısının (>10000/mm³) duyarlılığı %98,8, seçiciliği %75 ve ROC altında kalan alan 0,869 olarak bulunmuştur.

Biz özellikle klinik bulgular ile birlikte lökosit sayısı, diğer enflamatuvar belirteçler, USG ve BT'nin cerraha tanıda destek olması gereken testler olması gerektiğine inanmaktayız. AA'da cerrah laparotomi kararı verirken tüm inceleme sonuçlarını görmeli, yorumlamalı, hastayı klinik bulguları ile birlikte değerlendirmeli, deneyimini ve ön görüşünü katmalıdır.

Bu çalışmanın bir takım kısıtlılıkları da vardır. Bunlardan biri sonuçların genellenemeyeceğidir. Çünkü veriler sadece bir üniversite hastanesinin acil servisine başvuran ve AA ön tanısı ile laparotomiye alınan hastaların geriye dönük sonuçlarıdır. Bir diğer kısıtlılık retrospektif yapıldığı ve çalışma tüm karın ağrılarını kapsar şekilde yapılmadığı için, acil servise karın ağrısı ile başvuran, izlem ve yapılan tetkiklerle AA tanısı dışlanan hastaların verileri değerlendirmeye alınmamıştır. Bu da USG ve lökosit sayısının tanı koymadaki duyarlılığını, seçiciliğini, pozitif ve negatif prediktif değerlerinin istatistiksel olarak daha zayıf hesaplanmasına neden olmaktadır. Yine de bu tip lokal verilerin toplanarak AA tanısında ülke genelinde uygulanacak yaklaşımların yani "tanı ve tedavi protokollerinin" belirlenmesine katkısı olacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, çalışmamızda AA tanısında USG'nin duyarlılığı hem literatüre göre hem de lökosit sayısının duyarlılığına göre düşük bulunmuştur. USG'nin değerliliği yapan kişinin tecrübesine ve hastanın yapısal özelliklerine bağlı olduğu için sadece cerraha tanıda yardımcı bir araç olarak değerlendirilmelidir. Özellikle kuvvetli lökositoz ve klinik şüphe varlığında tanıyı kuvvetlendirmek için ya ileri tetkik (BT gibi) yaptırılmalı ya da laparotomi eşiği düşük tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Erverdi N, Bilgin A, Çöl C. Akut apandisit tanısında ultrasonografinin değeri. T Klin Tıp Bilimleri 1995;15:238-40.
2. Birnbaum BA, Jeffrey RB Jr. CT and sonographic evaluation of acute right lower quadrant abdominal pain. AJR Am J Roentgenol 1998;170:361-71.
3. Johansson EP, Rydh A, Riklund KA. Ultrasound, computed tomography, and laboratory findings in the diagnosis of appendicitis. Acta Radiol 2007;48:267-73.
4. Puylaert JB. Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. Radiology 1986;158:355-60.
5. Jeffrey RB Jr, Laing FC, Townsend RR. Acute appendicitis: sonographic criteria based on 250 cases. Radiology 1988;167:327-9.
6. Pinto Leite N, Pereira JM, Cunha R, Pinto P, Sirlin C. CT evaluation of appendicitis and its complications: imaging techniques and key diagnostic findings. AJR Am J Roentgenol 2005;185:406-17.
7. Paajanen H, Mansikka A, Laato M, Ristamäki R, Pulkki K,

- Kostiainen S. Novel serum inflammatory markers in acute appendicitis. *Scand J Clin Lab Invest* 2002;62:579-84.
8. Andersson RE, Hugander A, Ravn H, Offenbartl K, Ghazi SH, Nyström PO, et al. Repeated clinical and laboratory examinations in patients with an equivocal diagnosis of appendicitis. *World J Surg* 2000;24:479-85.
 9. Hallan S, Asberg A. The accuracy of C-reactive protein in diagnosing acute appendicitis-a meta-analysis. *Scand J Clin Lab Invest* 1997;57:373-80.
 10. Grönroos JM, Grönroos P. Leucocyte count and C-reactive protein in the diagnosis of acute appendicitis. *Br J Surg* 1999;86:501-4.
 11. Cardall T, Glasser J, Guss DA. Clinical value of the total white blood cell count and temperature in the evaluation of patients with suspected appendicitis. *Acad Emerg Med* 2004;11:1021-7.