



Akut Apandisit Tanısında Alvarado Skorlama Sistemi ile Ultrasonografinin Yeri

The Place of Ultrasonography and Alvarado Scoring System in the Diagnosis of Acute Appendicitis

İD Hüda Ümit Gür, İD Coşkun Görmüş*, İD Gamze Çıtlak, İD Sercan Yüksel, İD Ekrem Ferlengeç, İD Fazilet Erözgen

İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

**Avrasya Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye*

Öz

Amaç: Akut apandisit tanısında güvenilir, pratik, ucuz olan Alvarado skorlama sisteminin güvenilirliğini, ultrasonografiye alternatif olup olamayacağını, negatif laparotomi oranlarının düşürmedeki etkisini araştırmaktır.

Yöntemler: İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde karın ağrısı nedeniyle başvuran, kompresyon ultrasonografisi ve Alvarado skorlama sistemi bir arada kullanılarak tanı konulan 327 hastada her iki teknik retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Karın ağrısı ile başvuran ve akut apandisit düşünülen 209 hasta opere edildi, 108 hasta gözlem sonrası ameliyat olmadan taburcu edildi. Ameliyat olanlarda Alvarado skorunun duyarlılığı %92, özgüllüğü %28, pozitif kestirim değeri %93, negatif kestirim değeri %24, doğruluğu %87, ultrasonografinin duyarlılığı %84, özgüllüğü %39, pozitif kestirim değeri %94, negatif kestirim değeri %18, doğruluğu %80 olarak hesaplanmıştır. Ultrasonografi; ameliyat edilen 219 hastanın 180'inde (%82,2) akut apandisit ile uyumlu sonuç vermişken, 39'unda (%17,8) apendiks normal görünümdeydi. Ultrasonografi; ameliyat edilmeyen grupta 108 hastanın 92'sinde (%85,2) akut apandisit ile uyumlu sonuç vermişken, 16'sında (%14,8) apendiks normal saptandı.

Sonuç: Alvarado skoru negatif laparotomi oranlarını azaltmada ultrasonografiden daha faydalı değildir, ancak ultrasonografiye ulaşamayan durumlarda akut apandisit tanısında ve operasyon kararının verilmesinde tek başına güvenle kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Akut apandisit, Alvarado skoru, ultrasonografi

Abstract

Aim: We investigated the predictive value of Alvarado scoring system, which is considered a reliable, practical and inexpensive tool, in the diagnosis of acute appendicitis, and whether it can be an alternative to ultrasonography and help reduce the negative laparotomy rates.

Methods: A total of 327 patients, who were referred to İstanbul Haseki Research and Training Hospital General Surgery Clinic for abdominal pain and who received the diagnosis of acute appendicitis using both compression ultrasonography and Alvarado scoring system were retrospectively evaluated.

Results: Two hundred and nine patients with abdominal pain and acute appendicitis were operated and 108 patients who did not require surgery were discharged after being placed in observation. The sensitivity and the specificity of the Alvarado score were found to be 92% and 28%, respectively. The sensitivity and specificity of ultrasonography were 84% and 39%, respectively. Ultrasonographic findings were consistent with acute appendicitis in 180 (82.2%) of 219 operated patients, whereas appendix was normal in 39 (17.8%). Ultrasonography showed acute appendicitis in 92 (85.2%) and normal appendix in 16 (14.8%) of the 108 patients in the unoperated group.

Conclusion: Alvarado score is not superior to ultrasonography in reducing negative laparotomy rates, but it can be used safely in the diagnosis of acute appendicitis and surgical decision making.

Keywords: Acute appendicitis, Alvarado score, ultrasonography

Giriş

Akut apandisit acil cerrahi kliniklerinde en sık rastlanan akut batin nedenlerindedir. Müdahalede geç kalındığında basit apandisit kliniği perforasyon ile sonuçlanmakta ve gecikme süreci morbidite ile mortaliteyi arttırmaktadır. Bu nedenle cerrahi kliniklerindeki genel eğilim bulgular tamamen oturmadan hastaları ameliyat etme yönündedir. Bundan dolayı alınmış ameliyat kararları %15-30 oranında normal görünümlü apendiksin alınması ile sonuçlanmaktadır (1). Bu şekilde artan negatif laparotomi oranı, ameliyat öncesi gözlem süresinin uzatılması ile azalabilmekte (2), ancak morbidite ve mortaliteyi arttıran perforasyon ile sonuçlanabilmektedir. Teşhiste yardımcı modalitelerin kullanılması ile akut apandisiti olmayan hastalarda yapılan gereksiz ameliyatlara, perforasyon oranları, hastanede kalış süresi azalabilmektedir (1). Bu metotlar arasında laparoskopisi (3,4), skorlama sistemleri (5,6), ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (7,8) ve manyetik rezonans (9) sayılabilir. Bunlar arasında görüntüleme tekniklerinin faydalı olduğu somut olarak gösterilmiştir (10). Ancak ultrasonografi dışında diğer görüntüleme yöntemlerinin maliyeti, ultrasonografinin de yapan kişiye aşırı derecede bağımlı olması ve tecrübe gerektirmesi sorun oluşturmaktadır. Ultrasonografi'nin güvenilirliği %71-95 arasında rapor edilmiştir (10). Fakat gereğinden fazla değer verilen ultrasonografinin negatif laparotomiye yol açtığı da bilinmekte ve ultrasonografi sonucunun akut apandisit teşhisinde daha önemli olan klinik bulguların üzerinde bir değer olarak kullanılması sorun oluşturmaktadır (11). Bu nedenle tanıda kesinliği yakalayabilmek amacıyla bazı skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu skorlama tekniklerinden en çok kabul gören Alvarado skorlama sistemi 1986 yılında Alvarado (5) tarafından geliştirilmiş olup semptom, klinik bulgular ve laboratuvar sonuçlarına dayanan ve akut apandisit ameliyatına karar verme sürecinde başvuru olan bir skorlama sistemidir. Alvarado akut apandisit teşhisinde toplam 10 puan üzerinden semptomlar, klinik bulgular ve lökosit sayısı ile hesaplanan bir skorlama sistemidir (Tablo 1). Alvarado skorlama sistemi sekiz parametre üzerinden toplam 10 puan ile değerlendirilmektedir. Alvarado skorunun puan değerinin 5'in altında olması apandisit olasılığını ortadan kaldırmakta, skorun puan değerinin 5-6 arasında olması olası bir apandisit için uyarıcı, skorun puan değerinin 7-8 arasında olması muhtemel bir apandisit için gösterge olup, skorun puan değerinin 9-10 arasında olması ise güçlü muhtemel apandisit anlamına gelmektedir (5). Sistemin kurucusu Alvarado tarafından toplamda 7 ve üzeri skor değerine ulaşan hastalarda yapılacak ameliyatın negatif laparotomi oranını azalttığı yönünde kanıtlar ortaya konmuştur. Skorlama sistemine göre toplamda skor değeri 5-6 arasında olanlar gözlemi

hak etmektedir. Tek başına Alvarado skorlama sisteminin güvenilir bir teşhis metodu olmadığına dair kanıtlar mevcut olsa da (12,13) görüş birliği sağlanan nokta bu skorlama yöntemi sayesinde görüntüleme tetkiklerine yollanan hasta sayısının azaltılabilesidir (14). 1994 yılında önerilen modifiye Alvarado skorunda ise nötrofil sayısındaki sola kayma çıkarılmış olup skorun toplam puan değeri 9'dur (15). Maliyetinin ucuzluğu nedeniyle tüm acil cerrahi kliniklerinde olduğu gibi hastanemizde de akut apandisit teşhisinde kullandığımız kompresyon ultrasonografisi ve Alvarado skorlama sistemi bir arada kullanılarak her iki tekniğin güvenilirliğini ayrı ayrı araştırmak üzere retrospektif olarak 219 hastanın ameliyat sonrası ve 108 hastanın gözlem sonrası değerlendirmelerini araştırmayı amaçladık. Bu araştırmanın yapılmasının sebeplerinden bir tanesi de negatif laparotomi oranımızın literatüre göre düşük olması nedeniyle akut apandisit mevcut olduğu halde ameliyat edilmeden gereksiz yere gözlenen hasta sayısının azaltılmasıdır. Hasta serimizde ameliyat edilmeden taburcu olan bazı hastalarda hem yüksek Alvarado skor değeri ve/veya akut apandisit ile uyumlu ultrasonografi bulguları olduğundan Alvarado skorlama sisteminin faydalı ve maliyeti düşürmesi yanında yetersizliği de söz konusu olabilir. Bu nedenle skorlama sistemlerinin oluşturulmasının faydalarına inanmakla birlikte güvenilir ek parametrelerle desteklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Kesin teşhisin altın standart olarak ancak histopatoloji ile konulabildiği bir hastalık olan akut apandisit tanısında ameliyat öncesi ucuza mal olan, tekrarlanabilir, hızlı uygulanabilen bir skorlama sisteminin cerrahi pratik algoritmasına yerleştirilmesi özellikle genç asistanlar ve periferde acil serviste çalışan, cerrah olmayan hekimler için önemlidir. Geçen yüzyıl ile kıyaslandığında akut apandisit morbidite ve mortalitesindeki belirgin düşüş akut apandisit tedavisindeki agresif cerrahi stratejiden kaynaklanmaktadır. Bunun sonucu olan %30'lara varan negatif apendektomi oranları genel olarak tüm dünyada kabul görmektedir. Çünkü negatif apendektominin göz ardı edilebilecek bir mortalitesi ve

Tablo 1. Alvarado skorlama sistemi

Semptomlar	Ağrının sağ iliak fossaya yerleşmesi	1
	Bulantı, kusma	1
	İştahsızlık	1
Klinik bulgular	Sağ iliak fossada hassasiyet	2
	Rebound	1
	Yüksek ateş	1
Laboratuvar bulguları	Lökositoz	2
	Formüle sola kayma (nötrofil hakimiyeti)	1
Toplam		1010

sadece %10 morbiditesi vardır. Bunun içindeki önemli bir bölüm de perioperatif morbiditeden ziyade hayat boyu süren brid ileus ve insizyonel herni riskleridir ki, bunlar da hayati tehlike oluşturmamaktadır (16). Çalışmamızdan beklentimiz genç cerrahlara ve özellikle periferde çalışan cerrah olmayan hekimlere maliyeti olmayan bir skorlama sistemini tanıtmak, bu sisteme eklenebilecek olası modifikasyonları irdelemek, ultrasonografinin akut apandisit teşhisindeki yerini somut verilerle gözden geçirmektir.

Yöntemler

İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Cerrahi Kliniği'ne ardışık olarak başvuran akut apandisit şüpheli kliniği mevcut yatırılarak tedavi edilen 327 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaşları 15-55 yıl arasında değişmekte idi (ortalama 26 yıl). Hastaların 190 tanesi erkek, 137 tanesi kadın idi. Ameliyat edilen 219 hastanın 145'i erkek, 74'ü kadındı. Ameliyat edilen hastaların yaş ortalaması 26,21±8,7 yıl idi. Ameliyat edilmeyen 108 hastanın 45'i erkek, 63'ü kadındı. Hastaların yaş ortalaması 25,22±6,3 yıl idi. Çalışmada akut apandisitteki skorlama sistemlerinden Alvarado skorlama sisteminin parametreleri (8 parametre) olan ağrının yayılımı, iştahsızlık, kusma, sağ alt kadranda ağrı, rebound hassasiyet, ateş yüksekliği, lökosit sayısında artma ve nötrofil sayısında sola kayma kullanıldı. Çalışmada kullanılan ultrasonografiler Mindray Digiprince marka DP-9900 Plus model Y6AE2305 seri numaralı ultrasonografi cihazı ve 7,5 MHz frekansında çalışan lineer transdüser ile kompresyon sonografisi tekniği uygulanarak yapıldı. Hastaların sonuçlarına ameliyat defterleri, acil müşaade kayıtları, acil başvuru defterleri, patoloji sonuçları ve hastane arşivinden ulaşıldı. Hastalarla gereğinde telefonla bağlantı kuruldu. Hastalar ameliyat edilen ve ameliyat edilmeden şifa ile taburcu edilenler olmak üzere iki gruba ayrıldı. Her iki grup kendi içinde "Alvarado skoru >7 ve ultrasonografi (+)", "Alvarado skoru <6 ve ultrasonografi (+)", "Alvarado skoru >7 ve ultrasonografi (-)" olarak üç gruba ayrıldı. Böylece oluşturulan altı grup kendi grupları içinde ve gruplar arasında çeşitli parametreler kullanılarak karşılaştırıldı. Bu parametreler; yaş, cinsiyet, ağrı migrasyonu, iştahsızlık, kusma, sağ alt kadranda ağrı, rebound hassasiyet, ateş yüksekliği lökositoz, nötrofillerde sola kayma, kusmadan önce ağrı olması, topuk testi pozitifliği, rektal-aksiller ateş farkının 10 °C'den fazla olması, daha önce aynı veya benzer şikayete başvuru olmaması, ultrasonografi sonucu ve histopatolojik sonuçlardır. Bu parametrelerin tamamına istatistikî analiz grup içi ve gruplar arası olmak üzere uygulanmıştır. Alvarado skor değeri 7 olan hastalar ise akut apandisit tanısı açısından anlamlı gruba alındı. Ameliyat edilmeyen hasta grubundakilerin takibi en az altı ay süreyle yapılmış ve çalışmaya alınan tüm

ameliyat edilmeyen hastaların başka bir sağlık kuruluşunda acil apendektomi veya interval apendektomi olmadıkları telefon görüşmeleriyle tespit edilmiştir.

Çalışmaya dahil olmama kriterleri, 14 yaş ve altında olma, jeneralize peritonitin mevcut olması, plastrone apandisit olması, ameliyat bulgusu olarak perforate apandisit olması, şuuru kapalı nonkoopere hastalar, gebeler, ağrı kesici ilaç alan hastalar, yandaş hastalığı olanlar (diabetes mellitus, hipertansiyon, kardiyak hastalık vb.), daha önce herhangi bir nedenle ameliyat olmuş olmak olarak belirlendi. Her hastada mevcut olmayan ancak varlığında akut apandisit teşhisinde faydalı olan ayakta direkt batın grafisinde gaz stopajı gibi diğer minör parametreler ise çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmamızda yine bir retrospektif araştırma olan ve ultrasonografinin de kullanıldığı Stephens ve Mazzucco'nun (16) çalışmasının metodolojisi örnek alınmıştır. Skorlama sisteminin ve ultrasonografinin güvenilirliği negatif apendektomi oranı, duyarlılık, özgüllük, pozitif kestirim, negatif kestirim, doğruluk, en çok olabirlik, en az olabirlik (en çok olamazlık) değerlerin hesaplanması ile irdelendi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın sonuçlarının istatistik analizi NCSS 2007 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra ikili grupların karşılaştırılmasında bağımsız t-testi, nitel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare ve Fisher gerçeklik testi ve göreceli oran (odds ratio) kullanılmıştır. Sonuçlar anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir. Değişkenlerin etkinliğini belirlemede lojistik regresyon kullanılmıştır.

Bulgular

Ameliyat grubunda Alvarado skoru retrospektif olarak incelendiğinde 219 hastanın 21'inde (%9,57) (Alvarado skoru iki hastada 4, altı hastada 5, on üç hastada 6 olarak hesaplandı), skor ≤6 olduğu halde ameliyat kararı alındığı görülmüştür. En fazla tekrar eden skor olan "8", toplam 94 (%42,9) hastada mevcuttu. Ameliyat olmayan grupta Alvarado skoru retrospektif olarak irdelendiğinde 108 hastanın 33'ünde (%30,6) skor ≤6 iken 75 hastada (%69,4) ≥7 olarak hesaplandı. Bu grupta da en fazla hastada tekrarlayan skor "8" idi ve 26 hastada (%24,07) mevcuttu. Alvarado skoru tüm hastalar üzerinde irdelendiğinde 327 hastadan ameliyat edilen 219'unda (%66,9) Alvarado skorunun ortalaması 8, ameliyat edilmeyen 108'inde (%33,1) Alvarado skorunun ortalaması ise 7,54 idi. Alvarado skoru ve ultrasonografi sonuçlarını test etmek için altın standart olarak kabul ettiğimiz histopatoloji sonucunun alt grupları irdelendiğinde "akut apandisit+periapandisit" sonucunun 110 hasta (%50,2) ile en başta yer aldığı görüldü.

Ameliyat grubunda yaş, cinsiyet, ultrasonografi ve histopatoloji sonuçları; Alvarado skorunun ≤ 6 ve ≥ 7 olması durumu ile karşılaştırıldığında Alvarado skoru ≥ 7 olan hastaların 133'ü erkek (%67,17), 65'i kadın (%32,83) idi ve hastaların yaş değerleri 15-55 yıl arasında değişmekteydi. Alvarado skoru 7 olan 198 hastanın, 162'sinde (%81,8) ultrasonografi sonuçları akut apandisit ile uyumlu olup 36'sında (%18,2) akut apandisiti desteklememekte idi. Alvarado skoru 7 olan 198 hastanın 185'inde (%93,43) histopatoloji sonuçları akut apandisiti göstermekte olup 13'ünde (%6,57) histopatoloji sonuçları normaldi. Alvarado skoru < 6 olan 21 hastanın, 16'sında (%76,19) histopatoloji sonuçları akut apandisiti göstermiş, beşinde de (%23,81) apendiks histopatolojik yönden normal olarak değerlendirilmiştir. Ameliyat edilmeyen 108 hastanın Alvarado skoru ≥ 7 olan 75'inin (%69,4) yaşları 15-46 arasında değişmekte olup bu hastaların da 31'i (%41,33) erkek, 44'ü (%58,67) kadın idi. Alvarado skoru ≤ 6 olan 33 hastanın (%30,6) yaşları 16-42 arasında değişmekte olup bu hastaların da 14'ü (%42,42) erkek, 19'u (%57,58) kadın idi. Ultrasonografi sonuçları Alvarado skoru ≥ 7 olan 59 hastada (%78,66) ve Alvarado skoru 7 olan 16 hastada (%21,44) da ultrasonografi sonucunda apendiks normal olarak değerlendirilmiştir. Ameliyat olan hasta grubunda Alvarado skorunun ≥ 7 olduğu hastalarda ultrasonografi ve histopatoloji sonuçları 198 hasta (%90,41) için irdelendiğinde hem ultrasonografik hem de histopatolojik olarak sonuçları akut apandisit ile uyumlu olma durumu 155 hastada (%77,77), ultrasonografisinde apendiksi normal görünümü fakat histopatolojisi akut apandisit ile uyumlu olma durumu 30 hastada (%13,69), ultrasonografisi akut apandisit ile uyumlu fakat histopatoloji sonucunda apendiksin normal olması durumu 8 hastada (%3,65), ultrasonografisinde apendiksi normal görünümü ve histopatolojisinde apendiksin normal olması durumu beş hastada (%2,28) mevcut olup, ameliyat grubunda Alvarado skorunun < 6 olduğu 21 hasta (%9,59) irdelendiğinde ise hem ultrasonografik hem de histopatolojik olarak sonuçları akut apandisit ile uyumlu olma durumu 15 hastada (%6,85), ultrasonografisinde apendiksi normal görünümü fakat histopatolojisi akut apandisit ile uyumlu olma durumu iki hastada (%0,92), ultrasonografisi akut apandisit ile uyumlu fakat histopatoloji sonucunda apendiksin normal olması durumu üç hastada (%1,38), ultrasonografisinde apendiksi normal görünümü ve histopatolojisinde apendiksin normal olması durumu bir hastada (%0,46) mevcut idi.

Alvarado skorunun güvenilirliği yönünden literatürde yer bulan önemli çalışmalara göre elde ettiğimiz güvenilirlik (doğruluk) oranı %87 olarak hesaplanmıştır. Serimizi oluşturan hasta sayısının diğer çalışmalara göre daha fazla

olması ve güvenilirlik oranının da diğer çalışmalara göre daha yüksek olması dikkat çekicidir.

Serimizi oluşturan 327 hasta ameliyat olan ve olmayan iki ayrı grup olarak irdelendiğinde; ameliyat edilen 219 hastanın 145'i erkek (%66,2), 74'ü kadındı (%33,8). Ameliyat edilmeyen 108 hastanın ise 63'ü kadın (%58,3) ve 45'i ise erkekti (%41,7). Cinsiyet dağılımı irdelendiğinde ameliyat edilen ve edilmeyen hastalar arasında istatistiksel anlam farkı mevcuttu ($p=0,0001$). Erkek cinsiyet ameliyata alınmada %66,2 hastada, kadın cinsiyet ise ameliyata alınmamada %58,3 hastada etkin faktör olarak bulunmuştur. Jinekolojik ve ürolojik hastalıkların kadınlarda ayırıcı tanıda yer bulması, bunların büyük bir kısmının medikal tedaviyle tedavi edilebilir olması, konsültasyonlar sırasında geçen süre zarfında hastaların kliniğinde düzelme olması cinsiyetler arası farklı sonuçta etkin olmuştur. Ameliyat olan hasta grubunda Alvarado skorunun, ameliyat olma ile ilişkisi irdelendiğinde Alvarado skoru, incelenen 219 hastanın 198'inde (%90,4) ≥ 7 olarak bulunmuştur. Geriye kalan 21 ameliyat edilen hastanın (%9,6) Alvarado skoru 7 olma durumu ameliyat olan ve olmayan hasta gruplarında ameliyat olan hasta grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($p=0,0001$). Alvarado skorunun güvenilir alternatifi olarak düşündüğümüz kompresyon ultrasonografisinin ameliyat olan ve olmayan hasta grupları arasındaki kıyaslanmasında ise istatistiksel anlam farkı saptanmamıştır ($p=0,496$). Ultrasonografi; ameliyat edilen 219 hastanın 180'inde (%82,2) akut apandisit ile uyumlu sonuç vermişken, 39'unda (%17,8) apendiks normal görünümde saptanmıştır. Aynı şekilde ultrasonografi; ameliyat edilmeyen hasta grubunda 108 hastanın 92'sinde (%85,2) akut apandisit ile uyumlu sonuç vermişken, 16'sında da (%14,8) apendiks normal olarak olarak saptanmıştır. Alvarado skoru ve ultrasonografi sonuçlarının histopatoloji sonuçları ile değil, cerrahin ameliyat kararı alması ile kıyaslanması anlamına gelen bu sonuçlar irdelendiğinde, klinik muayeneyi içermekte olan Alvarado skoru cerrahi tercihte etkin olmuşken ultrasonografi ise cerrahi tercihte etkin olmamış, bu da ameliyat edilmeyen grupta akut apandisit yönünden pozitif bulgular içeren ultrasonografi sonuçlarının, ameliyat edilen hasta grubundaki sonuçlardan daha fazla oranda akut apandisit yönünden pozitif çıkması sonucunu doğurmuştur.

Tartışma

Ultrasonografinin mevcut olan bir açmazı perfore apandisitlerde teşhisin perforasyon öncesi döneme göre daha zor konmasıdır. Borushok ve ark. (17) apandisit tanılarını patolojide doğrulanmış hastaları retrospektif olarak ameliyat öncesi ultrasonografilerine göre irdelediklerinde perforasyon sonrası ultrasonografi bulgu parametrelerini histopatolojik sonuçlar ile karşılaştırmalı analizlerinde,

hiçbir parametrenin spesifitesinin %59'u geçmediğini ancak hepsinin kombine kullanılması ile ultrasonografinin sensitivitesinin perforasyon tespit edilmesinde %86'ya yükseldiğini rapor etmişlerdir. Araştırmacılar parametrelerin kombine halde spesifitesini de ancak %60 olarak tespit ettiklerinden perforasyon varlığında ultrasonografinin her üç parametresinin kombine kullanılmasında bile ancak teşhise yardıma dolaylı bir ipucu olabileceği sonucuna varmışlardır. Bizim görüşümüze göre radyoloji uzmanlarınca elde edilmiş olan bu sonuçlar; ultrasonografinin akut veya perforasyon apandisit teşhisinde ne derece kullanılabilir olduğunu ve sıkıntı yaratabilen limitasyonunu göstermektedir. Perforasyon olmamış apandisitlerde ise ultrasonografinin güvenilirliğini ölçen 240 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada ultrasonografinin güvenilirliği yönünde sensitivite %78, spesifite %92, pozitif kestirim değeri %84, negatif kestirim değeri %88 olarak rapor edilmiştir. Ultrasonografide aranan ipuçları; sosis görünümü, aperistaltik segment, hipokojenite, transvers kesitte hedef (target) görünümüdür. Bu sonuçların rapor edildiği çalışmaya göre klinik teşhis sırasında ultrasonografiden mutlaka faydalanılmalıdır (18). Crnogorac ve Lovrenski (19) ultrasonografi ile ilgili çalışmalarında %82,7 oranında histopatolojik teşhis ile korele sonuç bulmuşlar, sensitiviteyi %87, spesifiteyi ise %60 olarak rapor etmişlerdir. Bize göre esas problem Alvarado skorunun ilk muayenedeki yanlış pozitifliği'dir. Çünkü serimizde ameliyat olmadan taburcu olan hastalarda ortalama Alvarado skorunun 7,54; ameliyat olanlarda ise 8 olması, skora sisteminin negatif laparotomileri azaltmak bir yana daha fazla oranda gereksiz ameliyata neden olabileceği yönündedir. Yüksek Alvarado skoru hesaplanan hastalarda ameliyat edilmeden taburcu edilme oranı serimizde yüksektir. Çünkü elde edilen başlangıçtaki yüksek Alvarado skorlu hastaların hemen ameliyat edilmediği ve bu skor hesabının hastaların yattığı dönemde sürekli tekrar hesaplanması ile skor değerinin düştüğünün gözlenmesi üzerine hastalar ameliyat edilmeden taburcu edilmişlerdir. Başlangıçtaki kararın hastaları belli bir süre gözlemeden Alvarado skora sisteminin göre verilmesi durumunda yüksek negatif laparotomi sonuçları değişmeyecektir. Bunun yerine önerimiz, tüm hastalarda skorun 3-4 saatte bir tekrarlanması yönündedir. Serimizde elde edilen ameliyat edilmeyen hastalardaki 7,54 ve ameliyat edilen hastalardaki 8 ortalama Alvarado skorları başlangıç skorlarıdır. Alvarado skoru hastalar, yatırıldıktan ameliyatın başlayacağı ana kadar tekrarlandığında laparotomi sonucu negatif çıkabilecek akut apandisit olmayan hastalarda skorda düşme olmaktadır. Ancak çalışmamız retrospektif olduğundan bu şekilde prognostik bir sonuca varılamamış olması doğaldır, çünkü hastaların tamamı dosyalarındaki ilk başvuru değerlerine, bulgu ve anamnezlerine göre

skorlandırılmıştır. Serimizdeki %8,7'lik negatif laparotomi oranı literatürdeki %15-30 oranlarına göre düşüktür. Hastalarımızın tamamının takipleri en az altı ay süre ile yapıldığından ve başka bir merkezde ameliyat olmadığı kayıtlarımızda mevcut olduğundan, bunun nedeni için bazı olguların antibiyoterapi ile gerilediği şeklinde spekülasyon yapılabileceğini düşünmekteyiz. Bu durumun birinci derece kanıtı, akut apandisitte non-operatif tedavi denemelerinde alınan başarılı sonuçların (%90'lara varan başarı) literatürde yer bulmaya başlamasıdır (20-22). Alvarado skorunun bir avantajı da subjektif sonuçlar içermeyip güvenli parametrelerden oluşmuş olmasıdır. Ayrıca aynı hastalar farklı doktorlar tarafından sorgulandığında sonuç değişmemektedir. Yapana göre sonucun değiştiği parametreler skorda yer almamaktadır. Bu iddiayı test etmek için Marmara Üniversitesi Acil Servisi'nde yapılan prospektif bir Alvarado çalışmasında 358 hasta genel cerrahi asistanları ve acil servis asistanları tarafından birbirinden habersiz olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çalışmada Alvarado skorunun sensitivitesi %95,4, spesifitesi %45,7 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca genel cerrahi ve acil servis asistanları arasında akut apandisit teşhisinde anlamlı bir fark saptanmamıştır (23). Serimizde pozitif kestirim değeri %93 negatif kestirim değeri %24 olarak hesaplanmıştır. Tecrübe arttıkça skordan daha iyi faydalanılması durumu olmadığından özellikle en azından yeni uzman olmuş genç cerrahlar veya periferde çalışan cerrah olmayan hekimler için skora sisteminin kullanılması uygun görünmektedir. Ultrasonografinin yapılamadığı durumlarda Alvarado skoru tek başına ultrasonografi kadar güvenilir, hem de maliyetsizdir. Literatürde kabul gören ve ultrasonografi ile benzer sonuçları olduğu bilinen skora sistemi periferdeki cerrah olmayan doktorun medikolegal açıdan güven duyabileceği bir metoddur. Sevk edilecek hastaların tespitinde ultrasonografi imkanı olmadığı için sadece skora yaparak şehirler arası mesafelere sevk etmediği hastalardan dolayı olumsuz bir prognoz oluştuğunda kendisini bilimsel olarak savunabilecektir. Çalışmamızın sonuçları da, bunu desteklemektedir.

Akut apandisit tedavisi değişmemiş olsa da teşhis metodları çok zenginleşmiştir. Son yıllarda kompresyon ultrasonografisi güven duyulan bir metod olmuştur. Ultrasonografinin yararı üzerine bir çok yayın bulursa da aslında durum bundan farklıdır. Ford ve ark. (24) ultrasonografi ile beraber teşhis güvenilirlik oranlarının düştüğünü, bununla beraber perforasyon ve komplikasyon oranlarının düşmediğini, hastaların yatış sürelerinin kısalmadığını ve tedavinin maliyetinin ultrasonografi maliyeti de eklendiğinde arttığını rapor etmişlerdir. Eklenecek maliyet bir yana ultrasonografi, çalışmacıların raporuna göre akut apandisit doğru teşhis etme oranında da düzelleme sağlamamıştır. Ford ve ark.

(24) çalışmasının aksine olan raporlar da mevcuttur, ultrasonografinin erken teşhis sağladığını ve gereksiz apendektomileri önlediğini iddia etmişlerdir ve bu çalışmaların neredeyse tamamı radyoloji departmanları tarafından bildirilmiştir (25,26). Zielke ve ark. (27) gibi cerrah oldukları halde ultrasonografiyi savunan araştırmacılar da mevcuttur. Ultrasonografi ve Alvarado skorlama sisteminin tek tek ve bir arada güvenilirliğini araştıran Stephens ve Mazzucco (16) çalışmamızdaki metodolojiyi aynı şekilde kullanarak serimizdeki gibi retrospektif bir araştırma yapmışlardır. Toplam hasta sayısı 106 olan serilerindeki 75 hastanın ameliyat öncesi ultrasonografisi mevcut olup retrospektif olarak dosyalardan tarandığında 95 hastanın da Alvarado skoru hesaplanmıştır. Sadece ultrasonografi ile histopatoloji irdelendiğinde %87 doğru teşhis, sadece Alvarado skoru ile histopatoloji irdelendiğinde doğru teşhis %88 olarak bulunmuştur (16). Ultrasonografi akut apandisit teşhisinden ziyade mevcut akut apandisit ciddiyetini ortaya koymaktadır (28). Manner ve Stickel (29) yaptığı bir prospektif çalışmada sadece fizik muayene ve sadece ultrasonografi karşılaştırıldığında ultrasonografinin sensitivitesi %95, fizik muayenenin ise %45 olarak bulunmuştur ve buna göre ultrasonografi fizik muayeneye yardımcı değerli bir modalitedir. Chan ve ark. (30) Alvarado skorunun 78 efektifliğini retrospektif olarak hasta kayıtlarının kullanılması ile test ettikleri çalışmalarının sonucunda yedi ve üzeri Alvarado skoru mevcudiyetinde pozitif kestirim değeri %77, negatif kestirim değeri %97,6 olarak bulunduğundan Alvarado skorunun akut apandisit hem olduğu, hem de olmadığı durumlarda sağlam kanıtlar içerdiğini göstermişlerdir. Tarjan ve ark. (31) patolojisi pozitif çıkan hastalarda ultrasonografinin sensitivitesini %94,9, spesifitesini %97,9 olarak bulmuşlardır. Ultrasonografi erken operasyona alınmayı sağlamış ve negatif laparotomi oranını düşürmüştür. Akut apandisit tanısında rektal kontrastlı limitli bilgisayarlı tomografi öneren araştırmacılar da vardır. Teşhis güvenilirliği %98 olan ve sadece pelvik kesitlerin alındığı rektal kontrastlı limitli bilgisayarlı tomografi üç yaştan itibaren tüm yaş gruplarında kullanılabilir. Bu çalışmada Garcia Pena ve ark. (32) ultrasonografinin apendiksi göremediği veya mevcut apandisiti tespit edemediği olgularda sadece ultrasonografi ile yol alınamayan 108 ardışık pediatrik hastada rektal kontrastlı limitli bilgisayarlı tomografi ile çok başarılı sonuçlar elde etmişlerdir.

Sonuç

Sonuç olarak ultrasonografi hastaya yapılan girişimde %18,7 oranında hasta için faydalı sonuçlanan değişiklik sağlarken, rektal kontrastlı limitli bilgisayarlı tomografi

%73,1 olguda alınan kararda faydalı sonuçlanan değişikliğe sebep olmuştur (32).

Güvenilirliği yapılan çalışmaların hemen hepsinde iddia edilen Alvarado skorlama sisteminin özellikle cerrah olmayan hekimlerin algoritmasında yer bulması gerektiğine dair kuvvetli bilimsel kanıtlar olması nedeni ile göz ardı edilmemesi gerektiğine inanılmaktadır.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: C.G. Konsept: H.Ü.G. Dizayn: H.Ü.G., F.E., S.Y. Veri Toplama veya İşleme: C.G. Analiz veya Yorumlama: G.Ç., E.F. Literatür Arama: C.G. Yazan: H.Ü.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

- Hoffman J, Rasmussen OO. Aids in the diagnosis of acute appendicitis. Br J Surg 1989;76:774-9.
- Bonadio W, Brazg J, Telt N, et al. Impact of In-Hospital Timing to Appendectomy on Perforation Rates in Children with Appendicitis. J Emerg Med 2015;49:597-604.
- Olsen JB, Myren CJ, Haahr PE. Randomized study of the value of laparoscopy before appendectomy. Br J Surg 1993;80:822-923.
- DeCou JM, Gauderer MW, Boyle JT, Green JA, Abrams RS. Diagnostic laparoscopy with planned appendectomy: an integral step in the evaluation of unexplained right lower quadrant pain. Pediatr Surg Int 2004;20:123-6.
- Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med 1986;15:557-64.
- Teicher I, Landa B, Cohen M, Cabnick LS, Wise L. Scoring system to aid in the diagnosis of appendicitis. Ann Surg 1983;198:753-9.
- de Dombal FT, Leaper DJ, Staniland JR, McCann AP, Hornocks JC. Computeraided diagnosis of acute abdominal pain. BMJ 1972;9:1-3.
- Balthazar EJ. Appendicitis: prospective evaluation with high-resolution CT. Radiology 1991;180:21-4.
- Replinger MD, Levy JF, Peethumnongsin E, et al. Systematic review and meta-analysis of the accuracy of MRI to diagnose appendicitis in the general population. J Magn Reson Imaging 2016;43:1346-54.
- D'Souza N, D'Souza C, Grant D, Royston E, Farouk M. The value of ultrasonography in the diagnosis of appendicitis. Int J Surg 2015;13:165-9.
- Sivit C. Imaging children with acute right lower quadrant pain. Pediatr Clin North Am 1997;44:575-89.
- Ohmann C, Yang Q, Franke C. Diagnostic scores for acute appendicitis. Eur J Surg 1995;161:273-81.
- Macklin CP, Radcliffe GS, Merei JM, Stringer MD. A prospective evaluation of the modified Alvarado score

- for acute appendicitis in children. *Ann R Coll Surg Engl* 1997;79:203-5.
14. Tobias M, Samuel E. Ultrasound and the Alvarado score. *J R Soc Med* 1992;85:585-6.
 15. Kalan M, Tolbad D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Ann R Coll Surg Engl* 1994;76:418-9.
 16. Stephens PL, Mazzucco JJ. Comparison of ultrasound and the Alvarado score for the diagnosis of acute appendicitis. *Conn Med* 1999;63:137-40.
 17. Borushok KF, Jeffrey RB Jr, Laing FC. Sonographic diagnosis of perforation in patients with acute appendicitis. *AJR Am J Roentgenol* 1990;154:275-8.
 18. Skaane P, Amland PF, Nordshus T, Solheim K. Ultrasonography in patients with suspected acute appendicitis: a prospective study. *Br J Radiol* 1990;63:787-93.
 19. Crnogorac S, Lovrenski J. Validation of the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Med Pregl* 2001;54:557-61.
 20. Salminen P, Paajanen H, Rautio T, et al. Antibiotic Therapy vs Appendectomy for Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis: The APPAC Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2015;313:2340-8.
 21. Nuray A, Kapan S, Kütükçü E, Yiğitbaş A, Aygün E. Akut Apandisitte Nonoperatif Takip ve Tedavi. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2006;2:134-6.
 22. Styruud J, Ericson S, Nilsson I. Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis. A prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg* 2006;30:1-5.
 23. Denizbasi A, Unluer EE. The role of the emergency medicine resident using the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis compared with the general surgery. *Eur J Emerg Med* 2003;10:296-301.
 24. Ford RD, Passinault WJ, Morse ME. Diagnostic ultrasound for suspected appendicitis: does the added cost produce a better outcome? *Am Surg* 1994;60:895-8.
 25. Garcia-Aguayo FJ, Gii P. Sonography in acute appendicitis: diagnostic utility and influence upon management and outcome. *Eur Radiol* 2000;10:1886-93.
 26. Sim KT, Picone S, Crade M, Sweeney JP. Ultrasound with graded compression in the evaluation of acute appendicitis. *J Natl Med Assoc* 1989;81:954-7.
 27. Zielke A, Hasse C, Sister H, Rothmund M. Influence of ultrasound on clinical decision making in acute appendicitis: a prospective study. *Eur J Surg* 1998;164:201-9.
 28. Takada T, Yasuda H, Uchiyama K, Hasegawa H. Ultrasonographic diagnosis of acute appendicitis in surgical indication. *Int Surg* 1986;71:9-13.
 29. Manner M, Stickel W. Diagnosis in suspected appendicitis. Can ultrasonography rule out acute appendicitis? *Chirurg* 2001;72:1036-42.
 30. Chan MY, Teo BS, Ng BL. The Alvarado score and acute appendicitis. *Ann Acad Med Singapore* 2001;30:510-2.
 31. Tarjan M, Mako E, Winternitz T, Kiss I, Kalman A. The value of ultrasonic diagnosis in acute appendicitis. *Orv Hetil* 1995;136:713-7.
 32. Garcia Pena BM, Mandl KD, Kraus SJ, Fischer AC, Fleisher GR, Lund DP, Taylor GA. Ultrasonography and limited computed tomography in the diagnosis and management of appendicitis in children. *JAMA* 1999;282:1041-6.