



## ORJİNAL ARAŞTIRMA

### ÇOCUK APANDİSİTLERİNDE DİREKT BATIN GRAFİSİ İLE ULTRASON BULGULARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Figen Palabıyık<sup>1</sup>, Arda Kayhan<sup>1</sup>, Tan Cimilli<sup>1</sup>, Nurseli Toksoy<sup>2</sup>, Sibel Bayramoğlu<sup>1</sup>, Sema Aksoy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

#### ÖZET

**Amaç:** Akut apandisit tanısı olan çocuklarda, direk batın grafisi (DBG) ile ultrasonografi (US) bulgularının karşılaştırılarak tanıya olan katkılarının değerlendirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Apandisit nedeniyle opere edilen 50 olgu önceden belirlenmiş DBG ve US bulguları ile retrospektif olarak değerlendirilmeye alındı.

**Bulgular:** Operasyon sırasında hastaların 38'inde (%76) akut apandisit, 12'sinde (%24) perforasyon apandisit saptandı. Bu çalışmada sensitivitesi en yüksek olan bulgular DBG'de sağ alt kadranda tek hava-sıvı seviyesi (%46) ve US'de patolojik apendiks (%72) idi.

**Sonuç:** US çocuklarda duyarlılığı en yüksek radyolojik görüntüleme yöntemlerinden biridir. DBG ise obstrüksiyon ve perforasyon gibi nedenleri dışladığı gibi, akut apandisit yönünde pozitif bulgulara sahipse tanısal katkı da sağlar. US bulguları ile korelasyon gösterdiğinde, DBG'nin akut apandisit tanısında değeri daha da artmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akut apandisit, çocuk, direkt batın grafisi, ultrason

#### İletişim Bilgileri:

Dr. Arda Kayhan

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji  
Kliniği, İstanbul, Türkiye

e-mail: arda\_kayhan@yahoo.com

Marmara Medical Journal 2008;21(3);203-209



## THE COMPARISON OF PLAIN FILM AND ULTRASOUND FINDINGS OF APPENDICITIS IN CHILDREN

### ABSTRACT

**Purpose:** Our aim is to compare and evaluate the contributions of plain film (PF) and ultrasound (US) findings at diagnosis of acute appendicitis in children.

**Methods:** The PF and US findings of 50 pediatric patients operated with a diagnosis of appendicitis were examined retrospectively and compared with postoperative findings.

**Results:** Of the 50 patients, 38 (%76) had acute appendicitis and 12 (%24) had perforated appendicitis confirmed by surgery. A single air-fluid level in right lower quadrant on PF and pathologic appendix on US were the findings with the highest sensitivity (%46 and %72 respectively).

**Conclusion:** PF and US must routinely be applied in children with a prediagnosis of acute appendicitis. US is one of the most highly sensitive modality used in children. PF is not only advantageous in excluding the reasons such as obstruction and perforation but it also contributes to the US findings if positive acute appendicitis signs are present. The diagnostic value of PF increases if the findings correlate with US.

**Keywords:** Acute appendicitis, children, plain film, ultrasound

### GİRİŞ

Akut abdominal ağrı 5-12 yaş grubu çocuklar arasında %4 oranında görülmektedir. Akut apandisit ise çocuklarda en sık acil cerrahi girişim gerektiren abdominal ağrı nedenidir. Pediatrik yaş grubunda 1/3 olguda atipik bulgu veren akut apandisit tanısı zordur. Tanıdaki gecikmeler perforasyon, abse oluşumu, peritonit, sepsis, barsak obstrüksiyonu gibi komplikasyonlara yol açmaktadır. Ayrıca akut apandisit, üst solunum yolu enfeksiyonları, üriner sistem enfeksiyonları, gastroenterit ve konstipasyon gibi cerrahi olmayan hastalıklar ile de sık karışır<sup>1</sup>. Günümüzde US ve bilgisayarlı tomografi (BT) çocuklarda akut apandisit tanısında sık kullanılmaya başlanmıştır. Akut apandisit tanısında değişik serilerde US'nin duyarlılığı %71-95, BT'nin duyarlılığı ise %93-98 arasında değişmektedir<sup>2</sup>. Ancak DBG çocuklarda akut abdominal ağrı yakınmasında ilk planda tercih edilen radyolojik görüntüleme yöntemi olmaya devam etmektedir<sup>3</sup>.

Bu çalışmada, akut apandisit tanısı ile opere edilen çocuklarda, DBG ile US bulgularının tanıya katkısı ve radyolojik ön tanıların operasyon bulguları ile korelasyonu literatür eşliğinde değerlendirilmiştir.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza, Temmuz 2006 ile Şubat 2007 tarihleri arasında, sağ alt kadranda ağrısı, bulantı

ve kusma yakınmaları ile acil Çocuk Cerrahisi kliniğine başvuran 50 olgu dahil edildi. Fizik muayenelerinde sağ alt kadranda hassasiyet, rebound ve defans saptanan olguların tam idrar ve tam kan incelemeleri ile, eş zamanlı elde olunmuş DBG ve US incelemeleri mevcuttu. Klinik, biyokimya ve radyolojik bulgular eşliğinde akut ya da perfore apandisit tanısı alan ve opere edilen bu olguların operasyon öncesi elde olunan DBG ve US bulguları retrospektif olarak değerlendirilmeye alındı. Olguların tüm DBG ve US değerlendirmeleri, en az 4 yıllık deneyimi olan 2 radyolog tarafından gerçekleştirildi.

DBG'de sağ alt kadranda hava- sıvı seviyesi ve sayısı, dilate transvers kolon ve kolonik gazın kesilmesi, açıklığı sağa bakan skolyoz, apendikolit, psoas kasında silinme ve sağ alt kadranda dansite artışı bulguları değerlendirildi.

Olguların tüm batın US taramaları Logic pro 200, General Electric cihazı ve 3.5 mHz konveks prob ile yapıldı. Karaciğer, safra kesesi, böbrekler, dalak ve kız çocuklarda pelvik organlar değerlendirildikten sonra patoloji saptanmaması üzerine yüksek rezolüsyonlu 7.5 mHz'lik lineer prob ile apendiks incelemesine geçildi. Sağ iliak fossada çıkan kolon ve çekum yardımıyla apendiks bulundu. Çekumdan çıkan, kör uçla sonlanan, prob ile komprese olan, peristaltizm izlenmeyen, anteroposterior çapı 6 mm' den



küçük tübüler yapı normal apendiks olarak değerlendirildi. Apendiksin izlenemediği olgularda inceleme normal sınırlarda kabul edildi. US'de çekum ile birleştirilen ve kör sonlanan, anteroposterior çapı 6 mm'den ve duvar kalınlığı 3 mm'den büyük, proba duyarlı, prob ile komprese olmayan aperistaltik tübüler yapı patolojik apendiks olarak değerlendirildi. Sağ alt kadranda çevre barsak duvar kalınlığında artış ve enflamasyon, çevre mezenterik yağlı dokuda ekojenite artışı ve heterojenite, apendikolit, periçekal-periapendiküler bölgede ve batında serbest sıvı varlığı ve koleksiyon patolojik apendiks olsun ya da olmasın indirekt apandisit yönünden tanısal olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

50 olgunun 34 (% 68)'ü erkek, 16 (%32)'sı kız olup yaşları 5 ile 15 arasında değişmekteydi ( yaş ortalaması 8.3).

Operasyon sırasında olguların 38'inde (%76) akut, 12'sinde (%24) perforate apandisit saptandı.

Çalışmamızda; DBG'de 19'u akut, 4'ü perforate apandisitli olmak üzere 23 olguda sağ alt kadranda tek hava-sıvı seviyesi saptanmış olup, sensitivitesi en yüksek olan bulgu olarak değerlendirildi (%46) (Şekil 1). Beşi akut, 10'u perforate apandisitli 15 (%30) olguda barsaklarda ikiden fazla hava-sıvı seviyesi, tümü akut apandisitli olmak üzere 7 olguda (%14) transvers kolonda dilatasyon ve kolonik gazın kesilmesi, 6'sı akut, 4'ü perforate apandisitli 10 olguda (%20) açıklığı sağa bakan skolyoz, 3'ü akut, 2'si perforate apandisitli olmak üzere 5 olguda (%10) apendikolit, tümü perforate apandisitli olmak üzere 3 olguda (%6) sağ alt kadranda dansite artışı ve 1'i akut, 4'ü perforate apandisitli olmak üzere 5 olguda (%10) psoas kasında silinme izlendi. Akut apandisit tanılı 1 olguda patolojik DBG bulgusu saptanmadı (Tablo 1).

US'de 24'ü akut, 12'si perforate apandisit tanılı olmak üzere 36 olguda (%72) patolojik

apendiks saptandı. Patolojik apendiks en sık tanımlanan ve sensitivite-spesifitesi en yüksek olan US bulgusuydu (%72) ( Şekil 2). Akut apandisitli 14 olguda (%28) apendiks izlenmedi. Perforate apandisit tanılı 12 olgunun tamamında apendiks patolojisi ve eşlik eden bulgular mevcuttu. Üçü akut, 1'i perforate apandisitli olmak üzere 4 olguda (%8) çevre barsak duvar kalınlığında artış ve enflamasyon, 6'sı akut, 2'si perforate apandisitli olmak üzere 8 olguda (%16) çevre mezenterik yağlı dokuda ekojenite artışı ve heterojenite, 5'i akut, 3'ü perforate apandisitli olmak üzere 8 olguda (%16) apendikolit mevcuttu. Akut apandisit tanılı hiçbir olguda batında serbest sıvı izlenmedi. Batında serbest sıvı izlenen 8 olgunun tamamı perforate apandisit tanısı almıştı. İki akut, 6'sı perforate apandisit tanılı olmak üzere 8 olguda sağ alt kadranda ve periçekal bölgede koleksiyon izlendi. Tümü akut apandisit tanılı olmak üzere 8 olguda (%16) ise sağ alt kadranda LAP mevcuttu. Akut apandisit tanılı 1 olguda patolojik US bulgusu saptanmadı (Tablo 2).

Akut apandisit tanılı olguların 24'ünde US'de patolojik apendiks ve DBG'de patolojik bulgu saptandı. Olguların 5'inde indirekt US bulguları ve DBG'de de patoloji izlendi. Olguların 4'ünde patolojik US bulguları saptanırken, DBG'de patoloji izlenmedi. Olguların 4'ünde DBG'de patoloji izlenirken US patolojisi saptanmadı. Bir olguda ise US ya da DBG bulgusu yoktu. Operasyonda perforate apandisit tanısı alan 12 olgunun hepsinde hem US hem DBG'de patoloji mevcuttu. US bulguları ile DBG bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (  $p>0.05$  ) ( Tablo 3).

Akut ve perforate apandisit nedeniyle opere edilen toplam 50 olgunun 42'sinde (%84) US ile DBG bulguları arasında korelasyon saptandı. Akut apandisit tanılı 38 olgunun 8'inde (%21) bulgular arasında korelasyon saptanmazken, perforate apandisit tanılı 12 olgunun 12'sinde de US ile DBG bulguları arasında korelasyon mevcuttu (%100'dü) (Tablo 3).



Şekil 1: DBG’de sağ alt kadranda tek hava- sıvı seviyesi



Şekil 2: US’de patolojik apendiksın görünümü

**Tablo 1.** Akut ve perforan apandisit olgularında DBG bulgularının karşılaştırılması

DBG bulguları	Akut apandisit	Perforan apandisit
Tek hava-sıvı seviyesi	19	4
İkiden fazla hava-sıvı seviyesi	5	10
Dilate transvers kolon ve kolonik gazın kesilmesi	7	-
Açıklığı sağa bakan skolyoz	6	4
Apendikolit	3	2
Psoas kasında silinme	1	4
Sağ alt kadranda dansite artışı	-	3
Patoloji izlenmedi	1	-

**Tablo 2.** Akut ve perforan apandisit olgularında US bulgularının karşılaştırılması

US bulguları	Akut apandisit	Perforan apandisit
Patolojik apendiks	24	12
Apendiks izlenmedi	14	-
Çevre barsak duvarında kalınlık artışı ve enflamasyon	3	1
Mezenterik yağlı dokuda ekojenite artışı, heterojenite	6	2
Apendikolit	5	3
Batında serbest sıvı	-	8
Koleksiyon	2	6
LAP	8	-
Patoloji izlenmedi	1	-

**Tablo 3.** DBG ile US bulguları arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi

	DBG ve US pozitif	DBG ve US negatif	DBG pozitif US negatif	DBG negatif US pozitif	P değeri
Akut apandisit	29	1	4	4	>.76
Perforan apandisit	12	-	-	-	>.999

## TARTIŞMA

Çocuklarda akut apandisit; karın ağrısı, bulantı ve kusma yakınmaları, fizik muayenede sağ alt kadranda hassasiyet, rebound, defans ve tam kan incelemesinde lökositoz bulguları ile karakterizedir. Çocuklarda akut apandisit tanısı klinik bulgular ile konabilirken, 1/3 olguda kliniğin

atipik seyretmesi ve özellikle 3 yaş altındaki çocuklarda kooperasyon zorluğu nedeniyle tanı güçleşmektedir. Buna bağlı olarak çocuklarda perforasyon oranı %23-73 olup negatif apendektomi oranı %15-25 bildirilmektedir<sup>4</sup>. Bu bulgular ile akut apandisit; üst solunum yolu enfeksiyonu, üriner sistem enfeksiyonu, mezenterik



lenfadenit, gastroenterit ve kabızlık gibi cerrahi olmayan bazı patolojiler ile de karışabilmektedir<sup>1</sup>.

BT, pediatrik olgularda akut apandisit tanısında sensitivite-spesifitesi en yüksek radyolojik inceleme yöntemidir (%94-99). Ancak yüksek doz radyasyon içermesi, oral-intravenöz-rektal kontrast madde kullanımı gerekliliği ve invaziv bir modalite olması gibi dezavantajları mevcuttur<sup>5</sup>.

US ise pediatrik yaş grubunda kolay uygulanabilir olması, radyasyon içermemesi ve noninvaziv olması nedeniyle geniş kullanım alanı bulmaktadır. Ancak kullanıcıya bağımlı olup ağrı, obezite, yoğun gaz ve perforasyon varlığında tanısal değeri azalmaktadır<sup>1,5</sup>. Çocuk apandisitlerinde US'nin sensitivitesi %85, spesifitesi %92 olarak bildirilmektedir. Ayrıca US, akut apandisit dışındaki abdominal ve pelvik ağrıya neden olan diğer patolojileri de ortaya koyabilir<sup>4</sup>.

US incelemesinde apendiks, psoas kasının ve iliak vasküler yapıların anteriorunda izlenir. İnceleme çıkan kolonun longitudinal ve transvers planda gösterilmesi ile başlar. Prob alt kadrana açıldığında terminal ileum ve terminal ileumun inferiorunda apendiks vizualize edilir. Akut apandisitte, apendiks longitudinal planda enflame, lümeni sıvı ile dolu, komprese edilemeyen, kör sonlanan tübüler yapı şeklinde görülür. Apendiksin maksimum anteroposterior çapı 6 mm'dir. US için tek spesifik bulgu çapı 6 mm'den büyük, genişlemiş ve komprese edilemeyen apendiksin varlığıdır. Ayrıca apendikolit, periçekal-periapendiküler sıvı, çevre mezenterik yağ dokusunda ekojenite artışı ve boyutları artmış lenf nodları izlenebilir<sup>4</sup>.

Birçok seride, akut abdominal ağrı ile gelen çocuklarda DBG halen ilk sırada tercih edilen radyolojik görüntüleme yöntemidir. Rao ve ark., akut apandisit ön tanısı ile inceledikleri 821 olgudan oluşan serilerinde, apandisit ön tanısı olan olgularda DBG'nin rutin olarak gerekmediğini bildirmiş olsalar da bunun tersini savunan yayınlar da mevcuttur<sup>6</sup>. Newman ve ark'nın 3393 olgudan oluşan çalışmalarında, DBG'de patolojik bulgu

saptama oranı perfore olmayan apandisitlerde %6-78, perfore apandisitlerde ise %24-100 olarak geniş bir aralıkta saptanırken<sup>7</sup>, Nance ve ark'nın 5 yaş ve altında akut apandisit nedeniyle opere edilen çocuklardan oluşan 120 olguluk serilerinde, DBG'de patolojik bulgu saptanma oranı %87 olarak bildirilmiştir<sup>8</sup>.

Durakbaşa ve ark., akut apandisitte DBG'de transvers kolonun genişlemesi ve kolonik gazın kesilmesi ile sağ alt kadranda tek hava-sıvı seviyesi varlığının sensitivitesini %76'nın üzerinde saptamıştır. Aynı çalışmada, DBG'de sağ alt kadranda ikiden fazla hava-sıvı seviyesi ve eşlik eden klinik bulgular varlığında, bu bulguların perforasyona işaret edebileceği de bildirilmiştir<sup>3</sup>.

Türkyılmaz ve ark., 213 olgudan oluşan serilerinde, çocuklarda akut apandisitte açıklığı sağa bakan skolyozun ve sağ alt kadranda tek hava-sıvı seviyesi bulgusunun en sık rastlanan bulgular olduğunu saptamışlardır<sup>9</sup>.

Türkyılmaz ve ark., 213 olgudan oluşan serilerinde, çocuklarda akut apandisitte açıklığı sağa bakan skolyozun ve sağ alt kadranda tek hava-sıvı seviyesi bulgusunun en sık rastlanan bulgular olduğunu saptamışlardır<sup>9</sup>.

Literatürde yapılan çalışmaların geniş seriler içerdiği dikkati çekmektedir. Bu serilerde akut-perfore apandisit tanılı olgularda DBG ya da US bulguları tartışılmış, ancak çalışmamızda olduğu gibi hem DBG hem de US bulgularının karşılaştırıldığı serilere rastlanmamıştır. Çalışmamızda, US ile DBG bulguları karşılaştırıldığında akut apandisit ve perfore apandisit nedeniyle opere edilen tüm olguların %84'ünde bulgular arasında korelasyon izlenmektedir. Akut apandisitli olguların %21'inde bulgularda korelasyon saptanmazken, perfore apandisitte korelasyon oranı %100 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada sağ alt kadranda tek hava-sıvı seviyesi, DBG'de sensitivitesi en yüksek olan bulguyken (%46), patolojik apendiks en sık izlenen, sensitivite-spesifitesi en yüksek olan US bulgusu olarak izlendi (%72). DBG'de sağ alt kadranda tek hava-sıvı seviyesinin



varlığının daha çok akut apandisiti, ikiden fazla hava-sıvı seviyesi varlığının ise perfore apandisiti işaret edebileceği saptandı. US'de patolojik apendiks varlığı ise hem akut ve hem de perfore apandisitli olgularda esas bulguydu.

Akut apandisit ön tanısı ile gelen olgularda, radyolojik görüntüleme yöntemleri her ne kadar tanı koymada ve takipte yardımcı olsa da, tanıda belirleyici olan klinisyenin fizik muayene sırasındaki gözlemidir. Ancak şüpheli apandisit olgularında perforasyon gelişme riskini azaltmak ve gereksiz apendektomi endikasyonunu önlemek için radyolojik görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Pediatrik cerrahlar akut apandisit ön tanısı ile izledikleri olguları halen ilk planda DBG ile değerlendirmektedir.

Akut batın ön tanısı ile gelen çocuklarda DBG ve US rutin olarak yapılmalıdır. US çocuklarda duyarlılığı en yüksek radyolojik görüntüleme yöntemlerinden biridir. DBG ise obstrüksiyon ve perforasyon gibi nedenleri ekarte ettirdiği gibi akut apandisit yönünde pozitif bulgulara sahipse ultrasonografiste tanısal katkı sağlar. US bulguları ile korelasyon gösterdiğinde, DBG'nin akut apandisit tanısında değeri daha da artmaktadır.

## REFERANSLAR

1. Sivit C, Siegel M et al. When appendicitis is suspected in children. Radiographics 2001; 21:247-62.
2. Pena B, Taylor G, Fishman S, Mandl K. Effect of an imaging protocol on clinical outcomes among pediatric patients with appendicitis. Pediatrics 2002; 110: 1088-93.
3. Durakbasa C, Tasbasi I, Tosyalı A et al. An evaluation of individual plain abdominal radiography findings in pediatric appendicitis: results from a series of 424 children. Turkish J of Trav Emerg Surg. 2006; 12(1):51-58.
4. Kaiser S, Frenckner B, Jorulf H. Suspected appendicitis in children: US and CT-A prospective randomized study. Radiology 2002; 223:633-38.
5. Pena B, Cook F, Mandl K. Selective imaging strategies for the diagnosis of appendicitis in children. Pediatrics 2004; 113:24-28.
6. Rao PM, Rhea JT, Rao JA, Conn AK. Plain abdominal radiography in clinically suspected appendicitis: diagnostic yield, resource use, and comparison with CT. Am J Emerg Med. 1999; 17(4):325-28.
7. Newman K, Ponsky T, Kittle K et al. Appendicitis 2000: variability in practice, outcomes, and resource utilization at thirty pediatric hospitals. J Pediatr Surg 2003; 38:372-79.
8. Nance ML, Adamson WT, Hedrick HL. Appendicitis in the young child: a continuing diagnostic challenge. Pediatr Emerg Care 2000; 16:160-62.
9. Turkyılmaz Z, Sonmez K, Konus O et al. Diagnostic value of plain abdominal radiographs in acute appendicitis in children. East Afr Med J. 2004; 81(2):104-7.