

## Ultrasonografi ile Çocuklarda Apendiks Boyutlarının Değerlendirilmesi<sup>‡</sup>

Berna ARALAN TAN\*, Meltem CEYHAN\*\*, Muzaffer ELMALI\*\*,  
İlkay Koray BAYRAK\*\*, Nevzat GÜRMEEN\*\*\*

- ✓ **Pediyatrik yaş grubunda apendiksin sonografik olarak saptanabilme ve boyutlarının yaşa göre dağılımının belirlenmesi.**  
Nisan 2005-Haziran 2006 tarihleri arasında karın ağrısı olmayan, farklı nedenlerle (tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, enürezis, anemi, hepatit B, opere UV darlık, rutin kontrol) batin ultrasonografisi yapılan 1-14 yaşları arasında toplam 100 çocuk (51 erkek, 49 kız, ortalama yaş 8,36 yıl) çalışmaya alındı. Yaşlarına göre olgular 1-5, 6-10, 11-14 yaş olmak üzere üç gruba ayrıldı. Bu olgularda apendiks çapı ve yerleşimi değerlendirildi. Olguların %47'sinde apendiks görüldü (29 erkek, 18 kız). Apendiks ortalama çapı 3.46±0.77 (1,7-5,4 mm) olarak bulundu. Yaş ile apendiks saptanabilirliği ya da apendiks çapı arasında ilişki saptanmadı.  
Çalışmamızda pediyatrik yaş grubunda ultrasonografi ile normal apendiksin görüntülenebildiği ve yaşa göre çap farkı göstermediği tespit edilmiştir. Bu bilgilerle ultrasonografinin akut apandisit tanısında önemli bir görüntüleme yöntemi olduğu düşünüldü.  
**Anahtar kelimeler:** Ultrasonografi, apendiks, çocuk

- ✓ **Evaluation of Normal Appendix Size in Children by Ultrasonography**  
The aim of this study was to determine detectability and size of appendix in different pediatric age groups by ultrasonography.  
We included 100 children without abdominal pain between 1 and 14 years of age (51 male, 49 female, mean age: 8,36 year) to whom abdominal ultrasonography was performed for routine controls, recurrent urinary tract infection, enuresis, anemia, Hepatitis B and ureterovesical junction obstruction. Children were divided into 3 groups according to their ages as 1-5, 6-10 and 11-14 years of age. In those children localization and the diameter of appendix was recorded.  
Appendix was detected in 47% (29 male, 18 female) of children. Mean diameter of appendix was 3,46±0,77 (1,7-5,4 mm). No difference in detectability and in size of appendix among three age groups were seen.  
We concluded that in children normal appendix could be detected by ultrasonography and diameter of it does not show significant change with age. We thought that this knowledge is important in differential diagnosis of acute appendicitis by ultrasonography.  
**Key words:** Ultrasonography, appendix, child

<sup>‡</sup> 27, Ulusal Radyoloji Kongresi'nde (11-15 Ekim 2006, Antalya) poster bildiri olarak sunulmuştur.

\*Arş.Gör.Dr., \*\*Yrd.Doç.Dr., \*\*\*Prof.Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

## GİRİŞ

Akut apandisit, çocukluk çağında en sık görülen nontravmatik abdominal cerrahi sebebidir<sup>(1-3)</sup>. Günümüzde akut apandisitinin ayırıcı tanısında ultrasonografi (US) önemli bir inceleme yöntemidir<sup>(4)</sup>. Apendiksin normal boyutlarının ve sonografik görünümünün bilinmesi akut apandisit olmayan hastalarda gereksiz operasyonu ortadan kaldırarak mortalite ve morbiditeyi büyük ölçüde azaltmaktadır<sup>(5,6)</sup>.

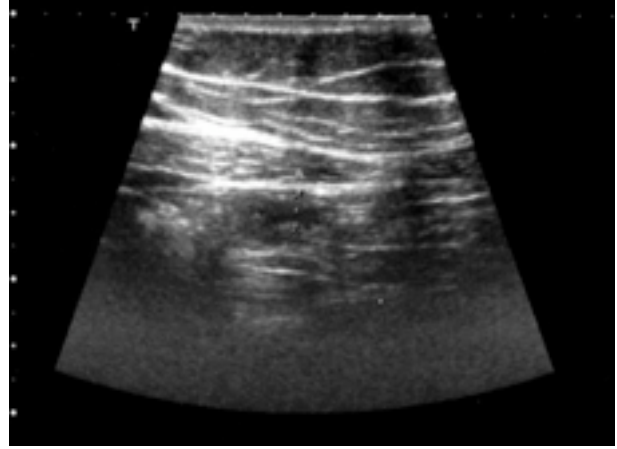
Teknolojik gelişmeler ve artan tecrübe sayesinde çocuklarda apendiksin sonografik değerlendirilmesindeki zorluklar aşılabılır. Bu çalışmanın amacı Türk toplumundaki çocuklarda normal apendiksin sonografik olarak görünümünü ve boyutlarını tanımlamaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Nisan 2005-Haziran 2006 tarihleri arasında, bir radyolog uygulayıcı, diğeri danışman olacak şekilde iki radyolog tarafından, GE Logic 5 Pro marka US cihazı ile yapıldı. Çalışmada 12 MHz'lik lineer prob kullanıldı. Farklı nedenlerle (tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, enürezis noktürna, opere UP darlık, opere hidronefroz, anemi, epilepsi ve rutin kontrol) batın ultrasonografisi yapılan, karın ağrısı şikayeti olmayan 1-14 yaş arası 51'i erkek, 49'u kız toplam 100 çocuk çalışmaya dahil edildi. Hastalarda normal apendiksin görülebilirliği ve anterioposterior (AP) çapı not edildi. Çap ölçümleri transvers planda yapıldı (Resim). Yaş ile apendiks saptanabilirliği arasındaki ilişki ki kare, çapı arasındaki ilişki ANOVA istatistiksel testleri ile karşılaştırıldı.

## BULGULAR

Yüz olgunun 47'sinde (%47) apendiks görüldü. 47 olgunun 29'u erkek 18'i kızdı. Ultrasonografi ile izlenebilen apendikslerin tümü normal lokalizasyondaydı ve en küçük çap 1.7 mm, en büyük çap ise 5.4 mm olarak ölçüldü (ortalama  $3,46 \pm 0,77$ ). Çalışmaya alınan olgular yaşlarına göre 1-5, 6-10 ve 11-14 olmak üzere üç gruba ayrıldı. 1-5 yaş grubunda yer alan 23 olgunun 11'inde (%47.82), 6-10 yaş



**Resim.** Transvers US bakışında apendiks anterioposterior çap ölçümü.

grubunda yer alan 47 olgunun 21'inde (%44.68), 11-14 yaş grubunda yer alan 30 olgunun 15'inde (%50) apendiks görüldü. Pedyatrik yaş grupları ile apendiks çapı (Tablo I) ve apendiks görülme yüzdesi (Tablo II) arasındaki ilişkiye bakıldı. Apendiks görülebilirliği yönünden pediyatrik yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p: 0,89). Yaş gruplarına göre apendiks çaplarında anlamlı bir fark bulunmadı (p: 0,35).

**Tablo I.** Hastalarda Yaş Gruplarına Göre Ortalama Apendiks Çapları.

Yaş grubu	X±SS (min-max)
1-5 yaş	3.20 ± 0.88 (1,70 – 5.00)
6-10 yaş	3.47 ± 0.70 (2.40 – 5.30)
11-14 yaş	3.64 ± 0.77 (2.50 – 5.40)
Tüm yaş grupları	3.46 ± 0.77 (1,70 – 5.40)

X: Apendiks çap ortalaması  
SS: Standart sapma

**Tablo II.** Hastalarda Yaş Gruplarına Göre Apendiks Görülme Yüzdeleri.

Yaş grubu	Apendiks görülme yüzdesi
1-5 yaş	47,8
6-10 yaş	44,7
11-14 yaş	50,0
Tüm yaş grupları	47,0

**TARTIŞMA**

Akut apandisit pediatrik yaş grubunda zamanında teşhis edilmezse önemli komplikasyonlara yol açabilecek abdominal acillerin başında yer alır. Akut apandisit hastaların büyük çoğunluğu tipik klinik bulgularla başvurmakta, klinik ve laboratuvar verilere dayanarak tanı konabilmektedir. Ancak olguların %20-33'ünde klinik ve laboratuvar bulguları atipiktir<sup>(7)</sup>. Radyolojik incelemeye gerek duyulan özellikle bu hasta grubu<sup>(8)</sup>. Kliniğin atipik olduğu durumlarda tanı gecikebilir ve perforasyon, peritonit gibi ciddi komplikasyonlar meydana gelebilir. Perforasyon yaşa göre farklılık göstermektedir. Yanlış ve gecikmiş tanı oranlarının yüksek olduğu çok genç (%40-50) ve yaşlı hasta grubunda (%55-70) perforasyon oranı artmaktadır<sup>(5)</sup>.

Ultrasonografi, radyasyon riskinin olmaması, kolay uygulanabilir, kolay ulaşılabilir ve daha ucuz olması nedeniyle akut apandisit tanısında kullanılması gereken ilk inceleme yöntemidir<sup>(9)</sup>. Altıyüzyirmiiki olguyu kapsayan bir çalışmada akut apandisit tanısıyla başvuran hastalarda ilk görüntüleme yöntemi olarak US kullanımının doğruluğu vurgulanmış ve aynı çalışmada bu hastaların sadece %4'ünde yanlış pozitif apendektomi oranı saptanmıştır<sup>(10)</sup>. Ultrasonografi apandisit tanısında oldukça duyarlıdır. Ultrasonografi ile akut apandisit tanısı için %78-93.6 arasında doğruluk oranları bildirilmiştir<sup>(11-14)</sup>.

Çocuk hasta grubunda gerek fizik muayene gerekse radyolojik incelemelerde bir takım zorluklar olduğu bilinmektedir. Gelişen teknoloji sayesinde, yeni jenerasyon US cihazları ile birçok patoloji rahatlıkla tanınabilir hale gelmiştir. İleri teknoloji ile üretilmiş bu US cihazlarında sadece anormal bulguların değil normal anatomik oluşumların da görülme oranları artmıştır.

Günümüzde, eskiden gösterilmesi zor olan normal apendiks daha kolay görülebilir hale gelmiştir. Wiersma ve ark. pediatrik yaş grubunda (2-15 yaş) US ile normal apendiks görüntüleme oranını %82<sup>(15)</sup>, Simonovski ve ark. ise tüm yaş gruplarında (1-84 yaş) apendiks

görülebilirliğini %49<sup>(16)</sup> olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda normal apendiks görülme oranı %47'dir ve buna yakındır. Oranlardaki bu farklılıklar hastaya, cihaza ya da uygulayıcıya bağlı olabilir.

Apendisit tanısında apendiks çap ölçümü en değerli tanı kriteridir<sup>(12)</sup>. Yetişkinlerde ve çocuklarda yapılan araştırmalarda günümüzde apandisit tanısı için kabul edilen çap 6 mm üstüdür<sup>(17-21)</sup>. Bu nedenle normal apendiks çapının bilinmesi önemlidir. Pediatrik yaş grubunda sonografik apendiks çap ölçümleri ile ilgili çalışmalarda, Hahn ve ark. 1-19 yaş arasındaki çocuklarda ortalama apendiks çapını 3,9±1,2 mm<sup>(17)</sup>, Wiersma ve ark. 2-15 yaş arasındaki çocuklarda ortalama apendiks çapını 3.9 mm olarak<sup>(15)</sup> bulmuşlardır. Rettenbacher ve ark. ise yetişkin yaş grubunda yaptıkları çalışmalarında ortalama apendiks çapını 4.7±1.51 mm olarak bildirmişlerdir<sup>(18)</sup>. Biz çalışmamızda ortalama apendiks çapını 3,46±0,77 mm saptadık. Çalışmamızın sonuçlarından biri de apendiks görülebilirliği ile yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunmamasıydı. Literatürde bu konuda bizim sonucumuza benzer çalışmalar olduğu gibi<sup>(15)</sup>, apendiks görülebilirliğinin yaş ile arttığını bildiren çalışmalar da mevcuttur<sup>(22)</sup>.

Normal apendiks sonografik anatomik özelliklerinin gösterilmesi akut apandisit tanısını ekarte etmede son derece önemlidir. Özellikle çocuk hastalarda normal apendiks US özelliklerinin bilinmesi ve bu konuda tecrübelerin artması ile hastalar gereksiz cerrahiden ve buna bağlı gelişebilecek komplikasyonlardan korunmuş olacaktır.

**Geliş Tarihi** : 08.11.2007

**Yayına kabul tarihi** : 07.05.2008

**Yazışma adresi** :

Meltem CEYHAN  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Radyoloji Anabilim Dalı  
55139 Kurupeit / SAMSUN  
Tel. : 0362 312 19 19 / 3437  
Faks : 0362 457 60 41  
e-posta: drnceyhan@hotmail.com

## KAYNAKLAR

1. Rothrock SG, Pagane J. Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management. *Ann Emerg Med* 2000; 36: 39-51.
2. Janik JS, Firor HV. Pediatric appendicitis: a twenty-year study of 1,640 children at Cook County Hospital. *Arch Surg* 1979; 114: 717-719.
3. Callahan MJ, Rodriguez DP, Taylor GA. CT of appendicitis in children. *Radiology* 2002; 224: 325-332.
4. Gritzman N, Hubner E. Sonography of acute appendicitis and the main differential diagnoses. *Schweiz Rundsch Med Prax.* 2006; 19; 95: 631-637.
5. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the millenium. *Radiology* 2000; 215: 337-348.
6. Cobben LP, de van Otterloo MA, Puylaert JB. Spontaneously resolving appendicitis: Frequency and natural history in 60 patients. *Radiology* 2000; 215: 349-352.
7. Lane MJ. Unenhanced helical CT for suspected acute appendicitis. *Am J Roentgenol* 1997; 168: 405-409
8. Lane MJ, Liv DM, Huynh MD, et al. Suspected acute appendicitis: nonenhanced helical CT in 300 consecutive patients. *Radiology* 1999; 213: 341-346.
9. Ergün E, Bilaloğlu P, Koşar U, Ünlübay D. Akut apandisit tanısında opaksız spiral BT incelemenin yeri, US ve cerrahi sonuçları ile korelasyonu. *Tanısal ve Girişimsel Rad.* 2002; 8: 231-236.
10. Hernandez JA, Swischuk LE, Angel CA, et al. Imaging of acute appendicitis: US as the primary imaging modality. *Pediatr Radiol* 2005; 35: 392-395.
11. Jeffrey RB, Laing FC, Lewis FR. Acute appendicitis: High-resolution real-time US findings. *Radiology* 1987; 163: 11-14.
12. Jeffrey RB, Laing FC, Townsend RR. Acute appendicitis: Sonographic criteria based on 250 cases. *Radiology* 1988; 167: 327-329.
13. Puylaert JB, Vanderzant FM, Rijke AM. Sonography and the acute abdomen. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168:179-185.
14. Rioux M. Sonographic detection of the normal and abnormal appendix. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 158: 773-778.
15. Wiersma F, Sramek A, Halscher HC. US features of the normal appendix and surrounding area in children. *Radiology* 2005; 235: 1018-1022.
16. Simonovsky V. Normal appendix: is there any significant difference in the maximal mural thickness at US between pediatric and adult populations? *Radiology* 2002; 224: 333-337.
17. Hahn HB, Hoepner FV, van Kale T, et al. Sonography of acute appendicitis in children: 7 years experience. *Pediatr Radiol* 1998; 28: 147-151.
18. Rettenbacher T, Hollerweger A, Macheiner P, et al. Outer diameter of the vermiform appendix as a sign of acute appendicitis: evaluation at US. *Radiology* 2001; 218: 757-762.
19. Sivit CJ, Dudgeen DL, Applegate KE, et al. Evaluation of suspected appendicitis in children and young adults; helical CT. *Radiology* 2000; 216: 430-433.
20. Vignault F, Filiatrault D, Brandt ML, et al. Acute appendicitis in children: evaluation with US. *Radiology* 1990; 176: 501-504.
21. Nghiem HV, Jeffrey RB Jr. Acute appendicitis confined to the appendiceal tip: evaluation with graded compression sonography. *J Ultrasound Med* 1992; 11: 205-207.
22. Öztürkmen AH, Akpınar E, Özmen CA. Visualization of the Normal Appendix in Children by Non-Contrast MDCT. *Acta Chir Belg*, 2007, 107, 531.