ABCResearch

Arch Basic Clin Res 2020; 2(2): 33-6 • DOI: 10.5152/ABCR.2020.19002

Original Article / Orijinal Araştırma

Detection of Useful Sonographic Findings to Discriminate Acute Appendicitis and Lymphoid Hyperplasia of Appendix in Pediatric Patients

Pediyatrik Hastalarda Akut Apandisit ve Apendiksin Lenfoid Hiperplazisinin Ayrımında İşlevsel Sonografik Bulgular

Sonay Aydın[1], Erdem Fatihoğlu[2]

[1]Dr. Sami Ulus Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye
[2]Erzincan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, Erzincan, Türkiye

Cite this article as: Aydın S, Fatihoğlu E. Detection of Useful Sonographic Findings to Discriminate Acute Appendicitis and Lymphoid Hyperplasia of Appendix in Pediatric Patients. Arch Basic Clin Res 2020; 2(2): 33-6.

ORCID iDs of the authors: S.A. 0000-0002-3812-6333; E. F. 0000-0003-4192-6638.

ABSTRACT

Objective: Acute appendicitis constitutes 11.4% of admissions to the pediatric emergency department and it warrants surgical intervention. In contrast, lymphoid hyperplasia of the appendix is a clinical condition secondary to inflammation and may regress without surgery. However, these two conditions can overlap. The differentiation of the two clinical diagnoses is important because complications may occur with unnecessary surgical intervention. In this study, we aimed to differentiate between the two conditions using sonographic criteria in pediatric patients.

Material and Method: Ultrasound reports and images of patients between the aged 0–18 years who underwent surgical intervention with the diagnosis of acute appendicitis were reevaluated retrospectively via the hospital medical archive. Patients were divided into two groups: those with lymphoid hyperplasia and those with acute appendicitis. We evaluated lamina propria thickness, periapendicular echogenicity, mural hyperemia, lymph node enlargement, and pericecal collection.

Results: A total of 222 patients ranging in age from 9 months to 17 years were included in this study. The lymphoid hyperplasia group included 100 patients, and the acute appendicitis group included 122 patients. The most important criterion for predicting acute appendicitis was lamina propria thickness at a cutoff value of 0.9 mm with a sensitivity of 88% and specificity of 85%. Periappendicular echogenicity, collection, and mural hyperemia were among the findings that indicated acute appendicitis, whereas pericecal lymph node presence was not significant ($p<0.01$).

Conclusion: In pediatric patients, the most important criterion for the differential diagnosis of lymphoid hyperplasia of the appendix from acute appendicitis is lamina propria thickness.

Keywords: Acute appendicitis, child, lymphoid hyperplasia, ultrasound.

ÖZ

Amaç: Akut apandisit çocuk acil servisine başvuruların %11,4'ünü oluşturmakta olup hastaların opere olması gereken bir durumdur. Lenfoid hiperplazi ise inflamasyona sekonder olan klinik durum olduğundan inflamasyon azaldıktan sonra operasyon olmadan gerileyebilmektedir. Bu iki klinik durum sıklıkla karışabilmektedir. Opere olan hastalarda birçok komplikasyon gelişebileceğinden iki tanının ayrımı önem taşımaktadır. Bu çalışmamızda pediatrik hasta gurubunda ultrason kriterlerini kullanarak iki tanının ayrımını yapmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Hastane medikal arşivi üzerinden akut apandisit öntanısı ile opere olan 0-18 yaş arası hastaların ultrason (USG) raporları ve görüntüleri retrospektif olarak yeniden değerlendirildi. Lenfoid hiperplazi ve akut apandisit tanısı olarak hastalar iki gruba ayrıldı. Lamina propria kalınlığı, periapendiküler ekojenite artışı, mural hiperemi, periçekal lenf nodu ve koleksiyon varlığı değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 9 ay-17 yaş arası toplamda 222 hasta dahil edilmiştir. Lenfoid hiperplazi grubuna 100 hasta dahil iken akut apandisit grubunda 122 hasta dahildi. Her iki grubu ayırmada lamina propria kalınlığı, 0.9 mm kestirim değeri için, %88 duyarlılık ve %85 özgüllüğe sahiptir. Periapendiküler ekojenite artışı, koleksiyon ve mural hiperemi akut apandisiti gösteren bulgular iken periçekal lenf nodu varlığı anlamlı bulgu olarak izlenmedi ($p<0,01$).

Sonuç: Pediatrik hasta grubunda apendiksin lenfoid hiperplazisi ile akut apandisit ayrımı açısından en önemli kriter erişkinlerdeki gibi lamina propria kalınlığı ölçümüdür.

Anahtar Kelimeler: Akut apandisit, çocuk, lenfoid hiperplazi, ultrason.

Corresponding Author / Sorumlu Yazar: Sonay Aydın **E-mail / E-posta:** sonaydin89@hotmail.com

Submitted / Geliş Tarihi: 24.12.2019
Accepted / Kabul Tarihi: 10.04.2020

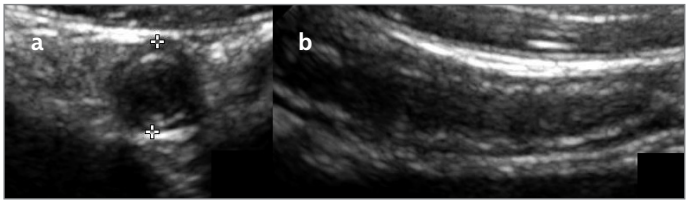
Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

GİRİŞ

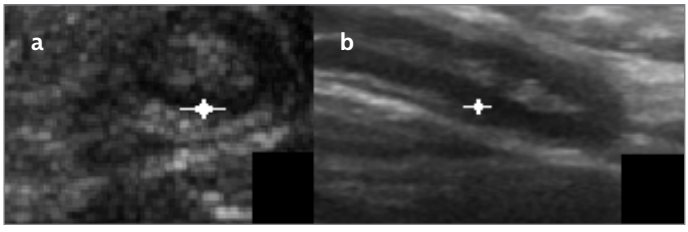
Akut apandisit çocuk acil servisine başvuruların %11,4'ünü oluşturmakta olup Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 70000'den fazla çocuk hospitalize olmaktadır. Küratif olabilen tıbbi durum olmasına rağmen, genel anestezi gerektiren ve apendektomi ile ilişkili birçok perioperatif riskler, postoperatif ağrı ve komplikasyonlar bildirilmiştir (1). Çocuk yaş grubunda 1/3 oranında tanı zorluğu yaşanması nedeniyle bu tarz komplikasyonlar daha sıktır. Bu sebeple tanıya yardımcı birçok teknik ve skorlama sistemi geliştirilmiştir. Apendiksin lenfoid hiperplazisi ise inflamatuar sürece sekonder oluşan klinik durum olduğundan cerrahi gerekmeden gerileyebilmektedir (2).

Ultrasonografi (US), maliyeti düşük noninvaziv yöntem olup akut apandisit şüphesi olan olgularda ilk istenilen tetkik olmaktadır. Obez çocuklarda apendiks değerlendirmesinin zor olması ve kullanıcıya bağımlı olması dışında özgüllülüğü oldukça iyidir (3). Sonografik olarak apandisit tanısı içi sıvı dolu olan, komprese edilemeyen kör sonlanım gösteren, çapı 6 mm'den büyük tübüler segment olarak tanımlanmıştır. Bunlarla birlikte tanıda periçekal yağ dokuda inflamasyona bağlı ekojenite artışı, reaktif lenf nodu varlığı ve apendikste mural hiperemi gibi ek kriterler de yer almaktadır (4). Lenfoid hiperplazi; nonkomprese ≥6 mm çapındaki apendikste ≥0,8 mm; ölçülen nonspesifik kalınlaşmış hipoekoik lamina propria olarak tanımlanmıştır. Bu klinik durumun akut apandisit ile karışabildiği birçok kez bildirilmiştir (2).

Bu çalışmamızda pediatrik hasta grubunda akut apandisit ile apendiksin lenfoid hiperplazisi tanısının ayrımında sonografik olarak lamina propria kalınlığının kullanımını ve sekonder bulguların varlığını değerlendirilmesini amaçladık.



Resim 1. a, b. 11 yaşında kız hasta, akut apandisit, aksiyel (a) ve transvers (b) ultrason görüntüleri. Appendiks vermiformis çapı 9 mm ölçülmekte olup lamina propria net seçilememektedir.



Resim 2. a, b. 6 yaşında erkek hasta. Appendiks vermiformisin lenfoid hiperplazisi, aksiyel (a) ve transvers (b) ultrason görüntüleri. Appendiks vermiformis çapı 6,7 mm ölçülmüş olup lamina propria (yıldızlar) belirginleşmiştir (lamina propria kalınlığı 1 mm)

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma için gerekli etik kurul izni Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır. Çalışma Dr. Sami Ulus Kadın Doğum Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi ve Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniklerinde gerçekleştirilmiştir.

Haziran 2018-Kasım 2019 tarihleri arasında akut apandisit nedeniyle opere edilen ve US incelemesi olan 0-18 yaş arası hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmacılar tarafından hastane medikal arşivi üzerinden USG raporları ve patoloji sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Yaşı 18 üzeri olan, patoloji sonucuna ya da USG raporu-görüntülerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Böylelikle kritere uygun 222 pediatrik hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar akut apandisit ve lenfoid hiperplazi şeklinde iki alt gruba ayrılmıştır.

Hastaların USG incelemeleri iU22 (Philips Healthcare, Best, the Netherlands); ve Aplio500, (Toshiba Medical Systems, Japan), 7-9 MHz lineer prob ile supin pozisyonunda subhepatik düzlemden başlanarak tüm sağ orta ve alt kadranı içine alacak şekilde tamamlanmıştır. USG incelemesinde apendiks çapı, lamina propria kalınlığı, apendiks duvar ödemi ve periapendiküler ekojenite artışı varlığı değerlendirilmiştir. Ayrıca renkli Doppler inceleme ile mural hiperemi varlığı araştırılmış ve kaydedilmiştir. Örnek vakalar Resim 1, 2'de sunulmuştur.

İstatistiksel Analiz

Çalışma verileri Statistical Package for the Social Sciences for Windows 20 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) program kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi aracılığı ile doğrulanmıştır. Normal dağılım gösteren sayısal veriler ortalama ± standart sapma olarak gösterilmiştir. Normal dağılım göstermeyen veriler ise median kullanılarak gösterilmiştir. Sayısal değişkenlerin gruplar arasında kıyaslanmasında student's T test ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Pearson ve Spearman korelasyon analizleri değişkenler arası olası ilişkilerin tespitinde kullanılmıştır. Değerlendirilen tanısal metotların başarısını ölçmede pozitif prediktif değer, negatif prediktif değer ve receiver operating characteristic (ROC) analizleri kullanılmıştır.

$p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 9 ay-17 yaş arası toplamda 222 hasta dahil edilmiştir. Tüm grubun yaş ortalaması yaklaşık 13,2±2 olarak

Tablo 1. Akut apandisit ve lenfoid hiperplazi grubunda demografik bulgular

Değişkenler	Akut Apandisit Grubu (n:122)	Lenfoid Hiperplazi Grubu (n:100)	p
Yaş	14,2±4	11,2±6	>0,05
Cinsiyet			
Erkek	87	65	>0,05
Kız	35	35	
Apendiks çapı	7,5±1,4	6,2±1,5	<0,05
L. propria kalınlığı	0,8±0,3	1,3±0,87	<0,01
Periçekal ekojenite artışı	89 (%72)	60 (%60)	<0,01
Mural hiperemi	75 (%61)	49 (%49)	<0,01
Periapendiküler koleksiyon	50 (%40)	10 (%10)	<0,01
Periapendiküler mezenterik lenf nodu	60 (%49)	50 (%50)	>0,05

hesaplanmıştır. Tüm grubunun 152'si erkek (%68), 70'i (%32) kızdır. Lenfoid hiperplazi grubuna 100 hasta dahil iken akut apandisit grubunda 122 hasta dahildi. Lenfoid hiperplazide 65 hasta erkek iken, akut apandisit grubunda 87 erkek hasta bulunmaktadır. Lenfoid hiperplazide ortalama yaş 11,2±6 iken akut apandisitte 14,2±4 olarak hesaplandı.

Her iki grup arasında yaş ve cinsiyet olarak anlamlı farklılık izlenmedi. Apendiks ortalama çapı tüm grupta 7,2 mm olarak ölçüldü. Lenfoid hiperplazide 6,2±1,5 mm iken, akut apandisit grubunda 7,5±1,4 mm'dir (p<0,05). Ortalama apendiks lamina propria kalınlığı 1,1 mm'dir (akut apandisitte 0,8±0,3 mm olup lenfoid hiperplazide 1,3±0,87 mm, p<0,01). Her iki grubu ayırmada lamina propria kalınlığı, 0,9 mm kestirim değeri için, %88 duyarlılık ve %85 özgüllüğe sahiptir. Tüm değerler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Doppler incelemesi ile mural hiperemi akut apandisitte 75 (%61) hastada var iken lenfoid hiperplazide 49 (%49) hastada vardı (p<0,01). Periçekal ekojenite artışı ve ödem akut apandisitte 89 (%72) hastada, lenfoid hiperplazide ise 60 (%60) hastada izlendi (p<0,01). Periapendiküler koleksiyon akut apandisitte 50 (%40) hastada, lenfoid hiperplazide ise 10 (%10) hastada izlendi (p<0,01). Periapendiküler mezenterik lenf nodu varlığı akut apandisitte 60 (%49) hastada, lenfoid hiperplazide ise 50 (%50) hastada izlendi (p>0,05).

TARTIŞMA

Apendiksin lenfoid hiperplazisi ilk kez 20. yüzyıl başlarında cerrahi ve patolojik branşlar tarafından tanımlanmış bir klinik durumdur. İlk zamanlarda akut apandisite neden olan klinik durum olarak tanımlanmış olmakla birlikte bu fikir zamanla kabul görmemiştir. Çünkü Chang ve arkadaşlarının (5) 3000'in üzerinde yapığı apendektomi serilerinde akut apandisitli 1711 hastaya sadece 15 lenfoid hiperplazisinin eşlik ettiğini göstermiş ve 107 lenfoid hiperplazi olgusunda ise akut inflamasyon bulgusu olmadığı izlenmiştir. Böylelikle lenfoid hiperplazinin akut apandisite neden olan bir durum yerine inflamasyona yönelik fizyolojik bir cevap olduğu fikri öne geçmiştir (2).

Xu ve arkadaşlarının (2) 119 pediatrik hasta grubunda yaptığı çalışmada bu durumun mezenterik adenit ve viral gastroenterite sekonder oluştuğu gösterilmiştir. Bu çalışmada 6-8 mm arası apendiks çapının gri zonda olduğu ve akut apandisit ile lenfoid hiperplazinin karıştığı bildirilmiştir. Erişkin popülasyonla gerçekleştirilen çalışmalarda, apendiks vermiformis çapının 7 mm'nin üzerinde olduğu vakalarda lenfoid hiperplazinin az görüldüğünü bildirilmiştir (6). Bizim çalışmamızda da akut apandisit çapı ortalama 7,5 mm, lenfoid hiperplazi çapı ise 6,2 mm'dir, bu yönüyle sonuçlarımız erişkinlere ait literatür verisi ile tutarlıdır.

Akut apandisit tanı kriterleri arasında literatürde erişkin hastalarda periapendiküler ekojenite artışı, periapendiküler koleksiyon ve mural hiperemi varlığı bildirilmiştir. Mural hipereminin tespiti her zaman mümkün olmasa da değerlendirilebilen olgularda lenfoid hiperplazi ve akut apandisit ayrımında yararlı olabileceği söylenmiştir (7). Bu bulguların lenfoid hiperplazi grubunda anlamlı olarak daha nadir izlenmesi, pediatrik hasta temelli çalışmamızın erişkin verileriyle tutarlı sonuçlar sunduğunu ve hem erişkinde hem de çocuklarda yukarıda belirtilen USG bulgularının akut apandisitten ziyade lenfoid hiperplaziye işaret ettiğini göstermektedir. Periapendiküler lenf nodu varlığı literatürde iki hasta grubunun ayrımında birçok kez tartışma konusu olup bazı çalışmalarda bu bulgunun lenfoid hiperplazide daha sık görüldüğü belirtilmiştir (8). Bizim verilerimize göre pediatrik hastalarda periapendiküler lenf nodu varlığı akut apandisit ile lenfoid hiperplaziyi ayırt etmede faydalı bir bulgu olarak görülmemiştir. Bu nedenle en güncel çalışmalarda, özellikle USG'de 6-7 mm arası çapa sahip apendiks vermiformis olgularında, iki grubun ayrımında diğer akut apandisit temel bulgularının dikkate alınması, periapendiküler lenf nodu varlığının bu anlamda kullanılmaması görüşü hakim olmuştur (8, 9).

Pediatrik hasta grubunda viral gastroenterit, kolit ve diğer inflamatuar süreçlere sekonder gelişen lenfoid hiperplazide lamina propria kalınlığının 0,8 mm'yi aşması önemli bir bulgu olarak bildirilmiştir (10). Bizim çalışmamızda lamina propria kalınlaşmasının akut apandisitten ziyade lenfoid hiperplaziyi işaret ettiğini göstermektedir. Sonografik olarak ölçülen lamina propria kalınlığı için ≥0,9 mm kestirim

değeri olarak belirlendiğinde, bu bulgunun %88 duyarlılık ve %85 özgüllük ile lenfoid hiperplazi varlığını ön görebildiği gösterilmiştir.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar bulunmaktadır. Çalışmaya dahil edilen hastaların fizik muayene bulgularına yeterli düzeyde erişilememiş bu nedenle klinik risk skorlamalarına ait bir değerlendirme sunulamamıştır. Hastane arşivindeki yetersizlik nedeniyle pek çok hasta çalışma dışı bırakılmış bu durum da popülasyon sayısını kısıtlamıştır. Retrospektif olarak hasta toplandığından istemsiz seçim biasları oluşmuş olabilir. Prospektif dizayn edilecek ileri çalışmalar daha güvenilir bulgular sunabilir. Çalışmamız sadece akut apandisit ile apendiks lenfoid hiperplazisini ayırmada sonografik ip uçları tespit etmeyi hedeflemektedir, diğer akut apandisit taklitçilerine ait veri sunulamamıştır.

SONUÇ

Sonografik incelemede özellikle 6-7 mm arası ölçülen, kompresyona yanıtı olmayan, tanısal olarak arada kalınan vakalarda, pediyatrik popülasyonda, lamina propria kalınlığının incelenmesi, akut apandisit – lenfoid hiperplazi ayrımına katkı sunabilir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Keçiören Training and Research Hospital (2018/06, 05.07.18).

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – S.A.; Design – S.A., E.F.; Supervision – S.A., E.F.; Materials – S.A.; Data Collection and/or Processing – S.A., E.F.; Analysis and/or Interpretation - S.A.; Literature Search – E.F.; Writing Manuscript - S.A.; Critical Review - E.F.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır (2018/06, 05.07.18).

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastaların ailelerinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – S.A.; Tasarım – S.A., A.F.; Denetleme – S.A., E.F.; Kaynaklar – S.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – S.A.; Analiz ve/veya Yorum – S.A., E.F.; Literatür Taraması – E.F.; Yazıyı Yazan – S.A.; Eleştirel İnceleme – E.F.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Minneci PC, Mahida JB, Lodwick DL, Sulkowski JP, Nacion KM, Cooper JN, et al. Effectiveness of patient choice in nonoperative vs surgical management of pediatric uncomplicated acute appendicitis. JAMA Surg 2016; 151: 408-15. [Crossref]
2. Xu Y, Jeffrey RB, DiMaio MA, Olcott EW. Lymphoid hyperplasia of the appendix: a potential pitfall in the sonographic diagnosis of appendicitis. AJR Am J Roentgenol 2016; 206: 189-94. [Crossref]
3. Taşar S, Taşar MA,Karaman Ayyildiz N, Güder L, Arikan Fİ, Dallar YB. *Çocuk Acil Servisinde Akut Apandisit Tanısı İçin Pediatrik Apandisit Skorlamasının ve Ultrasonografi Bulgularının Değerleri.* Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi 2015; 9: 184-8.
4. Goldin AB, Khanna P, Thapa M, McBroom JA, Garrison MM, Parisi MT. Revised ultrasound criteria for appendicitis in children improve diagnostic accuracy. Pediatr Radiol 2011; 41: 993-9. [Crossref]
5. CHANG AR. An analysis of the pathology of 3003 appendices. ANZ J Surg 1981; 51: 169-78. [Crossref]
6. Carpenter JL, Orth RC, Zhang W, Lopez ME, Mangona KL, Guillerman RP. Diagnostic performance of US for differentiating perforated from nonperforated pediatric appendicitis: A prospective cohort study. Radiology 2017; 282: 835-41. [Crossref]
7. Trout AT, Sanchez R, Ladino-Torres MF. Reevaluating the sonographic criteria for acute appendicitis in children: a review of the literature and a retrospective analysis of 246 cases. Acad Radiol 2012; 19: 1382-94. [Crossref]
8. Gaitini D,Beck-Razi N, Mor-Yosef D,Fischer D, Itzhak OB, Krausz MM, et al. Diagnosing acute appendicitis in adults: accuracy of color Doppler sonography and MDCT compared with surgery and clinical follow-up. AJR Am J Roentgenol 2008; 190: 1300-6. [Crossref]
9. Park JS, Jeong JH, Lee JI, Lee JH, Park JK, Moon HJ. Accuracies of diagnostic methods for acute appendicitis. Am Surg 2013; 79: 101-6. [Crossref]
10. Park NH, Oh HE, Park HJ, Park JY. Ultrasonography of normal and abnormal appendix in children. World J Radiol 2011; 3: 85-91. [Crossref]