

# Türk çocuk cerrahlarının akut apandisit yaklaşımı

Musa ABEŞ, Hasan Ögünç APAYDIN

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Adıyaman

## Öz

**Amaç:** Apandisit karnın en yaygın cerrahi patolojisi olmasına karşın, tanı, takip ve tedavisi büyük farklılıklar göstermektedir. Türk çocuk cerrahlarının akut apandisit yaklaşımını değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** 2014 yılında Türkiye Çocuk Cerrahisi Derneğine üye 400 çocuk cerrahının adresine elektronik postayla 13 sorudan oluşan anket formu gönderilerek, soruların yanıtlanması istendi.

**Bulgular:** 400 çocuk cerrahından 102 kişi (%25,5) ankete yanıt verdi. Çocuk cerrahlarının 73'ü (%73) fizik muayene ve ultrasonografiyle, 15'i (%15) fizik muayene ve laboratuvar bulgularıyla, 10'u (%10) çok kesitli tüm batın bilgisayarlı tomografiyle, 2'si (%2) MRG ile akut apandisit tanısı koymaktaydı. Çocuk cerrahlarının 21'i (%21) akut apandisit ameliyatının acil, 60'ı (%60) erken yapılması gereken bir ameliyat, 19'u (%19) acil bir ameliyat olmadığını düşünüyordu. Gece saat 23'ten sonra gelen akut apandisitli hastaya yaklaşımı sorduğumuzda, çocuk cerrahlarının 53'ü (%53) ertesi güne bırakıp ilk olgu olarak aldığını, 20'si (%20) hastanede olduğu takdirde hangi saatte olursa olsun hastayı ameliyata aldığını, 17'si (%17) ertesi güne bırakıp elektif olgulardan sonra aldığını, 10'u (%10) evde olsa bile hangi saat olursa hastayı ameliyata aldığını belirtmişti. Akut apandisitli hastayı ameliyat etmeden yalnızca antibiyotikle tedavi edip etmediğini sorduğumuzda, çocuk cerrahlarının 71'i (%71) tedavide yeri olmadığını, 29'u (%29) seçilmiş bazı olgularda uyguladığını belirtmişti. Ameliyatı nasıl yaptıklarını sorduğumuzda, çocuk cerrahlarının 42'si (%42) açık apendektomi, 36'sı (%36) açık ve 3 portla laparoskopik, 18'i (%18) 3 portla laparoskopik, 4'ü (%4) tek portla laparoskopik apendektomi yaptıklarını belirtmişler. Perfore apandisitte, çocuk cerrahlarının 36'sı (%35,64) dren kullanıyordu, 36'sı (%35,64) bazen kullanıyordu, 29'u (%28,71) kullanılmıyordu.

**Sonuç:** Türk çocuk cerrahlarının büyük çoğunluğu tanıda görüntüleme yöntemlerini kullanmakta, apendektominin acil değil, erken yapılması gereken bir ameliyat olduğunu düşünmekte, büyük bir kısmı dren kullanmakta, apendektomide açık ve laparoskopik yöntemleri birbirlerine yakın oranlarda tercih etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Akut apandisit, çocuk cerrahisi uzmanı, Türkiye Çocuk Cerrahisi Derneği, anket

## Abstract

**The approach of Turkish pediatric surgeons to acute appendicitis**

**Aim:** Although appendicitis is the most common surgical pathology of the abdomen, the diagnosis, treatment, and follow-up shows wide variations. We aimed to evaluate the approach Turkish pediatric surgeons to acute appendicitis.

**Materials and Method:** We sent a questionnaire consisting of 13 questions by e-mail for of 400 pediatric surgeons of Turkish Association of Pediatric Surgeons members.

**Results:** The 102 (25,5%) of 400 pediatric surgeons replied the questionnaire. The 73 (73%) of pediatric surgeons diagnosed acute appendicitis with physical examination and ultrasonography, 15 (15%) with physical examination and laboratory findings, 10 (10%) with abdominal computed tomography, 2 (2%) with MRI. The 21(21%) of the pediatric surgeons thought that appendectomy is an emergency operation. The 60 (60%) of the pediatric surgeons thought that appendectomy should be performed in the early period. The 19 (19%) of pediatric surgeons thought that an appendectomy is not an emergent operation. We asked to the pediatric surgeons approach to acute appendicitis after the night 23 o'clock. The 53 (53%) of pediatric surgeons were observing the patients until the next day and he operated the patient as a first case, 20 (20%) of pediatric surgeons when they were at the hospital, they immediately performed appendectomy. 17 (17%) observed the patients until next day and performed appendectomy after elective cases, 10 (10%) even though at home, he said no matter what time the patient received surgery. When we asked to the pediatric surgeons about nonoperative treatment of acute appendicitis, 71 (71%) surgeons said that nonoperative treatment has no place in treatment of acute appendicitis, 29 (29%) said that it can be applied in the some of selected cases. 42 (42%) of the pediatric surgeons have performed open appendectomy, 36 (36%) have performed open and three ports laparoscopic appendectomy, 18 (18%) have performed 3-ports laparoscopic, 4 (4%) have performed one port laparoscopic appendectomy. The 36 (35,64%) pediatric surgeons have been used drains in perforated appendicitis, 36 (35,64%) of them have been sometimes used, 29 (28,71%) of them have not used.

**Conclusions:** The majority of Turkish pediatric surgeons have used imaging methods for diagnosis, have thought that appendectomy is not an emergent operation but an operation should be done early, used drain, have preferred both open and laparoscopic appendectomy with close proportions.

**Key words:** Acute appendicitis, pediatric surgeon, Turkish association of pediatric surgeons, questionnaire

**Adres:** Doç. Dr. Musa Abeş, Sağlık Bakanlığı Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Cerrahisi Kliniği, Adıyaman  
**Alındığı tarih:** 21.11.2015  
**Kabul tarihi:** 29.12.2015

## Giriş

Akut apandisit çocuklarda karnın en yaygın acil cerrahi patolojisidir. ABD’de her yıl apandisit hastalığının tedavisi için 3 milyar dolardan daha fazla harcama yapılmaktadır<sup>(1)</sup>. Bu kadar sık karşılaşılan cerrahi bir rahatsızlık olmasına karşın, tanı, takip ve tedavi yaklaşımı cerrahın deneyim ve tercihinine göre farklılıklar göstermektedir<sup>(2-4)</sup>. Akut apandisit tanı, tedavi ve takibiyle ilgili 13 sorudan oluşan bir anket hazırladık. Bu anket sorularıyla ülkemiz çocuk cerrahlarının akut apandisit yaklaşım tercihlerini değerlendirmeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

2014 yılında Türkiye Çocuk Cerrahisi Derneğine üye 400 çocuk cerrahının elektronik posta adresine akut apandisit tanı ve tedavi yaklaşımıyla ilgili, 13 sorudan oluşan anket formu gönderilerek, soruların yanıtlanması istendi. On iki sorunun yanıtları değerlendirilmeye alındı.

## Bulgular

Dört yüz çocuk cerrahından 102’si (%25,5) ankete yanıt verdi. Sorularımız ve verilerimiz Tablo 1’de gösterilmektedir. Çocuk cerrahlarının 73’ü (%73) fizik muayene ve ultrasonografi (USG), 15’i (%15) fizik muayene ve laboratuvar bulgularıyla, 10’u (%10) intravenöz kontrastlı çok kesitli tüm batin bilgisayarlı tomografi (ÇKBBT) ve 2’si (%2) manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile akut apandisit tanısı koymaktaydı. Çocuk cerrahları USG ve ÇKBBT’yi yalnızca tanı amacıyla değil aynı zamanda apendiks lokalizasyonuna göre kesi, abse drenajı gibi tedavinin planlanmasında da kullanıyorlardı. USG ve ÇKBBT tercih eden cerrahların 53’ü (%63.85) tanı, 30’u (%36.14) tanıyla birlikte tedavinin planlanmasında da USG ve/veya ÇKBBT’yi kullanıyordu. Sekiz cerrah diğer tanı yöntemleriyle tanı koyamadığı olgularda, 2 cerrah radyoloğun çalışmadığı ve USG’nin yapılamadığı saatlerde, 4 cerrah radyoloğun USG ile muayenesinden sonra ÇKBBT önerdiği durumlarda ÇKBBT kullanmayı tercih ediyordu. Çocuk cerrahlarının 21’i (%21) akut apandisit ameliyatının acil olduğunu, 60’ı (%60) erken yapılması gereken bir ameliyat, 19’u (%19) acil bir ameliyat olmadığını düşünüyordu. Gece saat 23’ten sonra gelen komplike olmayan akut apandisitli

hastaya yaklaşımı sorduğumuzda, çocuk cerrahlarının 53’ü (%53) ertesi güne bırakıp ilk olgu olarak aldığı, 20’si (%20) hastanede olduğu takdirde hangi saatte olursa olsun hastayı ameliyata aldığı, 17’si (%17) ertesi güne bırakıp elektif olgulardan sonra aldığı, 10’u (%10) evde olsa bile hangi saat olursa hastayı ameliyata aldığı belirtti. Akut apandisitli hastayı ameliyat etmeden yalnızca antibiyotikle tedavi etmediğini sorduğumuzda, çocuk cerrahlarının 71’i (%71) tedavide yeri olmadığını, 29’u (%29) seçilmiş bazı olgularda uyguladığını belirtmişti. Ameliyatı nasıl yaptıklarını sorduğumuzda, çocuk cerrahlarının 42’si (%42) açık apendektomi, 36’sı (%36) açık veya 3 portla laparoskopik, 18’si (%18) 3 portla laparoskopik, 4’ü (%4) tek portla laparoskopik apendektomi yaptıklarını belirtmişlerdi. Perfore apandisitte, çocuk cerrahlarının 36’sı (%35.64) dren kullanıyordu, 36’sı (%35.64) bazen kullanıyordu, 29’u (%28.71) kullanıyordu.

Akut apandisit tanısı olmadan travma, malrotasyon, invajinasyon, Meckel divertikülü ve Amyand herni nedeniyle ameliyata alınan olgulara apendektomi yapıp yapılmadığını sorduğumuzda; travmada %2’si, Amyand hernide %9’u, Meckel divertikülünde %21’i, invajinasyonda %22’si ve malrotasyonda %87’si eş zamanlı apendektomi yapıyordu.

Çocuk cerrahlarının %92’si tanı konulduktan sonra analjezik kullanırken, %8’i kullanmıyordu. Apandisit şüphesiyle takip edilen olgularda çocuk cerrahlarının %7’si analjezik kullanılırken, %20’si bazen kullanıyor, %73’ü kullanılmıyordu.

Laparoskopik apendektomi yapılırken apendiks normal görünürse, apendektomi yapıp yapmayacaklarını sorduğumuzda, çocuk cerrahlarının %84.8’i yapacağını, %15.1’i yapmayacağını belirtirken, açık apendektomi için aynı soruyu sorduğumuzda %95.7’si yapacağını, %4.2’si yapmayacağını belirtmişti.

## Tartışma

Tanı için fizik muayene, beyaz küre ve CRP’nin yeterli olduğunu belirten klasik yaklaşımın yanında, görüntüleme tekniklerindeki gelişmeye paralel olarak, negatif apendektomi oranını azaltmak, akut apandisit benzer klinik oluşturabilecek over kisti, over torsiyonu, ureter alt uç taşı, üriner sistem enfeksiyonu ve in-

**Tablo 1. Türk çocuk cerrahlarının akut apandisit yaklaşımı anket soruları ve yanıtlar.**

No	Anket Soruları	Çocuk Cerrahisi Uzmanı Sayısı
1	Apandisitli hastaya tanıyı nasıl koyuyorsunuz? • Fizik muayene ve laboratuvar • USG, fizik muayene ve laboratuvar • ÇKBBT • MRG	15 (%15) 73 (%73) 10 (%10) 2 (%2) 53 (%63.85)
2	USG ve ÇKBBT kullanıyorsunuz; • Yalnızca tanı amacıyla kullanırım. • Tanıyla birlikte ameliyatın planlamasında da kullanırım (apendiks lokalizasyonuna göre kesi, apse drenajı).	30 (%36.14) 0 (%0)
3	ÇKBBT kullanıyorsanız, tercih nedeniniz nedir? • Yüksek spesifite ve sensivitesinden dolayı ilk tercihimdir. • Diğer tanı yöntemleriyle tanı koyamadığım hastalarda kullanıyorum. • Radyoloğun çalışmadığı ve USG'nin yapılamadığı saatlerde tercih ediyorum. • Radyoloğun USG değerlendirmesinden sonra ÇKBBT önerdiği durumlarda tercih ediyorum.	8 (%57.14) 2 (%14.28) 4 (%28.57) 21 (%21)
4	Akut apandisitte apendektomi ameliyatı için ne düşünüyorsunuz? • Acil bir ameliyattır. • Erken yapılması gereken bir ameliyattır. • Acil bir ameliyat değildir.	60 (%60) 19 (%19) 10 (%10)
5	Gece saat 23'ten sonra gelen akut apandisit hastalarına ameliyat yaklaşımınız nedir? • Eyde olsam bile, hasta hangi saatte gelirse gelsin ameliyata alırım. • Hastanedeysen, hasta hangi saatte gelirse gelsin ameliyata alırım. • Ertesi güne bırakırım, ilk olgu olarak alırım. • Ertesi güne bırakırım elektif olgulardan sonra alırım.	20 (%20) 53 (%53) 17 (%17) 0 (%0)
6	Akut apandisitli hastayı ameliyat etmeden, yalnızca antibiyotikle tedavi ediyor musunuz? • Tüm hastalarda ilk tedavi seçeneğimdir. • Seçilmiş bazı hastalarda uygularım. • Akut apandisit tedavisinde yeri yoktur.	29 (%29) 71 (%71) 42 (%42)
7	Ameliyatı nasıl yapıyorsunuz? • Açık • Açık ve Laparoskopik 3 port • Laparoskopik 3 port • Laparoskopik tek port	36 (%36) 18 (%18) 4 (%4)
8	Apandisit perfore ise dren kullanıyor musunuz? • Evet • Bazen • Hayır	36 (%35.64) 36 (%35.64) 29 (%28.71)
9	Aşağıdaki nedenlerden dolayı ameliyata aldığımız hastada, apendiks normal olduğu halde apendektomi yapıyor musunuz? • Travma da yapıyorum. • İnguinal herni de yapıyorum. • Meckel Divertikülünde yapıyorum. • İnvajinasyon da yapıyorum. • Malrotasyonda yapıyorum.	2 (%2) 9 (%9) 21 (%21) 22 (%22) 87 (%87)
10	Tanı koyduktan sonra ameliyattan önce analjezik kullanıyor musunuz? • Evet • Hayır	92 (%92) 8 (%8)
11	Apandisit şüphesiyle takip edilen hastada analjezik kullanıyor musunuz? • Kullanıyorum. • Kullanmıyorum. • Bazen kullanıyorum.	7 (%7) 73 (%73) 20 (%20)
12	Akut apandisit tanısıyla ameliyata alınan hastalarda, apendiks normal çıkarsa, apendektomi yapar mısınız? A) Laparoskopik yöntemle; • Evet • Hayır B) Açık yöntemle; • Evet • Hayır	67 (%84.8) 12 (%15.1) 91 (%95.7) 4 (%4.2)

vajinasyon gibi patolojilerden ayırıcı tanısını yapmak ve tedaviyi planlamak amacıyla USG, ÇKBBT, MRG ve Sintigrafi gibi tekniklerin kullanılması gerektiğini belirten çalışmalar bulunmaktadır<sup>(1,4-6)</sup>. Türk çocuk cerrahlarının büyük çoğunluğu tanıda, görüntüleme

yöntemlerini kullanmaktaydı. Çalışmamızda görüntüleme yöntemlerinden en fazla USG kullanılmıştı. USG deneyimli ellerde yapılırsa yüksek sensivite ve spesifitesi vardır<sup>(7)</sup>. USG'nin en büyük dezavantajı birçok hastanede geceleri ve hafta sonları radyoloğun

bulanamamasıdır. Tanı için ikinci sıklıkla fizik muayene ve laboratuvar tercih edilmişti. Üçüncü sırada ise ÇKBBT yer almaktaydı. Günümüzde yüksek spesifikite ve sensitiviteye sahip olması, radyoloğa gereksinim duyulmaması nedeniyle akut apandisit tanısında gittikçe artan oranda IV kontrastlı tüm batın ÇKBBT kullanılmaktadır. ÇKBBT'nin dezavantajı artmış malignite riskidir. Günümüzde daha çok USG ile tanı konulamayan seçilmiş olgularda kullanılması önerilmektedir<sup>(5)</sup>. Dördüncü sırada MRG yer almaktadır. Radyasyon yaymaması, apendiksi ve diğer patolojileri görüntülemesi avantajları olurken, çekim süresinin uzun olması ve yüksek maliyet dezavantajlarıdır<sup>(6)</sup>.

Yaklaşık 130 yıldır acil apendektomi altın standart tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, bu süreç içinde tüm akut apandisit olguları için apendektominin gerekliliği ve aciliyeti hep tartışılmıştır<sup>(1,7-10)</sup>. Bundan 10-15 yıl önce tüm akut apandisit olgularında, perforasyona bağlı komplikasyonlardan kaçınmak için olgu gece yarısı da gelse kesinlikle acil ameliyata alınması kabul görürken, Yardeni ve ark.<sup>(3)</sup> hasta kabul edildikten 6-12 saat sonra ameliyata alınmasının, antibiyotik başlandığı takdirde, hemen ameliyata alınan olgulara göre komplikasyonu artırmadığını belirtmişlerdir. Hastane kaynaklarının etkili kullanılması açısından gece yarısı gelen olgunun ertesi güne bırakılmasını önermişlerdir. Türk çocuk cerrahlarının ancak %21'i akut apandisit ameliyatının acil bir ameliyat olduğunu düşünmektedir. Saat 23'ten sonra gelen akut apandisit olgusunu, çocuk cerrahlarının %30'u geldiği saatte ameliyata alınması gerektiğini düşünürken, %70'i ise ertesi gün ameliyata alınabileceğini belirtmiştir. Benzer bir çalışmada, Amerika Çocuk Cerrahisine üye çocuk cerrahlarıyla yapılan bir ankette, cerrahların %92'si gece yarısı yapılacak bir apendektominin ertesi güne bırakılmasının klinik olarak perforasyonda anlamlı bir artışa neden olmadığına inandıklarını belirtmişlerdir<sup>(8)</sup>.

Son on yılda, çocuklarda komplike olmayan akut apandisit olgularının antibiyotikle tedavi edilebileceğini ve antibiyotik tedavisinin bir seçenek olarak sunulabileceğini belirten 10'a yakın çalışma yayınlanmıştır<sup>(9,10)</sup>. Antibiyotik tedavisinin, %25'i bulan negatif apendektomileri engellediği, apendiksi koruduğu, cerrahi ve anesteziyle ilgili komplikasyonları engellediği belirtilmektedir. Antibiyotik tedavisiyle ilgili endişeler ise, tüm olgularda işe yaramadığı, işe

yarasa bile olguların bazılarında nüks geliştiği, apendiks tümörlerinin tanı almasında gecikmeye neden olabileceği, antibiyotiğe direnci artırabileceği, hastanede yatış süresini uzatabileceğidir<sup>(10)</sup>. Türk çocuk cerrahlarının %71'i antibiyotik tedavisinin akut apandisit tedavisinde yeri olmadığını, %29'u seçilmiş bazı olgularda uygulanabileceğini düşünyor.

Bundan 15 yıl önce akut apandisitte standart ameliyat, sağ alt kadrana yapılan Rockey-Davis kesisiyle yapılırken, günümüzde çocuk cerrahisinde minimal invazif cerrahinin yaygınlaşmasına paralel olarak, laparoskopik yaklaşım cerrahların çoğu tarafından tercih edilmektedir. Anketimizde çocuk cerrahlarının %42'si açık apendektomi, %22'si laparoskopik apendektomi ve 36 (%36)'sı açık ve laparoskopik apendektomi yaptıklarını belirtmişlerdir. Laparoskopik apendektomide daha çok 3 port tercih edilmişti. Laparoskopik apendektominin fazla tercih edilme nedeni olarak ağrı, hastanede kalma süresi, yara enfeksiyonu ve ileus insidansında azalma gösterilmektedir. Dezavantajları ise artan maliyet ve ameliyat süresidir<sup>(11,12)</sup>.

Perfore apandisitlerde karın içerisinde sıvı birikimini önlemek ve cerrahi alan enfeksiyon oranını azaltmak amacıyla dren kullanılmasına karşılık, yapılan bazı çalışmalarda bunun aksine, dren kullanılan olgularda cerrahi alan enfeksiyonunun daha fazla olduğu belirtilmiştir. Drenin yalnızca olduğu bölgeyi drene ettiği, karın içindeki diğer bölgelerde apse oluşumuna engel olamayacağını, aksine yabancı cisim olduğundan dolayı karın içi enfeksiyon insidansını artırdığı ve hastanede yatış süresini artırdığı vurgulanmıştır<sup>(12)</sup>. Anketimizde dren hiç kullanmayan çocuk cerrahlarının oranı %28.71'dir. Büyük çoğunluk dren kullanıyordu.

Akut apandisit şüphesiyle takip edilen olgularda, kliniği ve fizik muayene bulgularını maskeleyen amaçla genellikle cerrahi karar verilene kadar analjezik kullanılmamaktadır<sup>(13)</sup>. Bunun perforasyon oranını azaltmada etkili mi olduğu, yoksa analjezikle geçebilecek akut batın dışındaki bir ağrıyı ortadan kaldırmadığından dolayı negatif apendektomi oranını artırıp artırmadığı tartışmalıdır. Apandisit şüphesiyle takip edilen olgularda çocuk cerrahlarının %73'ü analjezik kullanıyordu.

Yanıt aradığımız bir diğer konu malrotasyon, invaji-

nasyon, Meckel divertikülü, Amyand herni ve travmadan sonra laparotomi yaptığımız olgularda apendektomi yapılıp yapılmayacağıdır. Malrotasyonda büyük çoğunluk apendektomi yaparken diğer durumlarda çok az kişi apendektomi yapmaktaydı.

Histopatolojik değerlendirmelerde, cerrahi olarak normal değerlendirilen apendektomi materyallerinde mikroskopik apandisit tespit edilmektedir<sup>(14)</sup>. Bazen apandisit olmasa da apendiks kolliğine bağlı ağrı olabilmektedir. Bundan dolayı kimi normal apendektomilerden sonra olgunun ağrısı geçebilmektedir. Apandisit ön tanısıyla gerek laparoskopik gerekse açık yapılan ameliyatta apendiks normal görünse de çocuk cerrahlarının büyük çoğunluğu apendektomi yapmaktadır.

### Sonuç

Ankete katılan Türk çocuk cerrahlarının çoğunluğu komplike olmayan apandisitte apendektomiye acil değil, erken yapılması gereken bir ameliyat olduğunu düşünmekte, komplike apandisitte büyük bir kısmı dren kullanmakta, apendektomide açık ve laparoskopik yöntemleri birbirlerine yakın oranlarda tercih etmektedir.

### Kaynaklar

1. Muehlstedt SG, Pham TQ, Schmeling DJ. The management of pediatric appendicitis: A survey of North American Pediatric Surgeons. *J Pediatr Surg* 2004;39:875-879. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.02.035>
2. Aarabi S, Sidhwab F, Riehlec KJ et al. Pediatric appendicitis in New England: epidemiology and outcomes. *J Pediatr Surg* 2011;46:1106-1114. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.03.039>
3. Yardeni D, Hirschl RB, Drongowski RA et al. Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: Do we need to operate during the night? *J Pediatr Surg* 2004;39:464-469. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2003.11.020>

4. Tsao K, Peter SD, Valusek PA, et al. Management of pediatric acute appendicitis in the computed tomographic era. *J Surg Res* 2008;147:221-224. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2008.03.004>
5. Karabulut N, Kiroglu Y, Herek D et al. Feasibility of low-dose unenhanced multi-detector CT in patients with suspected acute appendicitis: comparison with sonography. *Clinical Imaging* 2014;38:296-301. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinimag.2013.12.014>
6. Bayraktutan U, Oral A, Kantarci M. Diagnostic performance of diffusion-weighted MR imaging in detecting acute appendicitis in children: Comparison with conventional MRI and surgical findings. *J Magn Reson Imaging* 2014;39:1518-1524. <http://dx.doi.org/10.1002/jmri.24316>
7. Kaneko K, Tsuda M. Ultrasound-based decision making in the treatment of acute appendicitis in children. *J Pediatr Surg* 2004;39:1316-1320. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.05.011>
8. Dunlop JC, Meltzer JA, Silver EJ. Is nonperforated pediatric appendicitis still considered a surgical emergency? *A Survey of Pediatric Surgeons Acad Pediatr* 2012;12:567-71.
9. Abeş M, Petik B, Kazil S. Nonoperative treatment of acute appendicitis in children. *J Pediatr Surg* 2007;42:1439-1442. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.03.049>
10. Gorter RR, van der Lee JH, Cense HA. Initial antibiotic treatment for acute simple appendicitis in children is safe: Short-term results from a multicenter, prospective cohort study. *Surgery* 2015;157:916-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2015.01.008>
11. Minutolo V, Licciardello A, Di Stefano B et al. Outcomes and cost analysis of laparoscopic versus open appendectomy for treatment of acute appendicitis: 4-years experience in a district hospital. *BMC Surg* 2014;19:14.
12. Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO, et al. Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2004-2011. *Am Surg* 2014;80:1074-7.
13. Ciarrocchi A, Amicucci G. Safety and impact on diagnostic accuracy of early analgesia in suspected acute appendicitis: a meta-analysis. *Int J Surg* 2013;11:847-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2013.08.005>
14. Hussain A, Mahmood H, Singhal T. What is positive appendicitis? A new answer to an old question. Clinical, macroscopical and microscopical findings in 200 consecutive appendectomies. *Singapore Med J* 2009;50:1145-9.