



**Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı**

Servis 1 Olgu Sunumu

17.08.2022

Arş. Gör. Dr. Vusala Mukhtarova



Olgu

- 5 yaşında erkek hasta
- **Şikayeti:** Kusma, karın ağrısı, ateş, iştahsızlık

Hikayesi

- Başvurusundan 1 hafta önce annesi covid geçirmiş.
- Hastada 3 gün sonra 39 dereceye varan ateş başlamış.
- Yaklaşık günde 7 kez sarı renkli, balgamlı, köpüklü kusma
- Dış merkez başvurusu olmuş, covid testi alınmış ve pozitif saptanmış. Amoksisilin-klavulanik asit tedavisi verilip taburcu edilmiş.
- Tedaviden fayda görmemesi üzerine yeniden acil başvurusu olmuş. Antiemetik ve hidrasyon uygulanmış.

Hikaye

- Karnında hassasiyeti olan hasta
 - ADBG'de hava sıvı seviyeleri izlenmiş.
 - USG'de bir patoloji saptanmamış.
 - Fizik muayenesinde her iki alt kadranda hassasiyeti devam eden hastaya akut batını dışlamak amacıyla kontrastsız batın BT çekilmiş.
 - Rapor: Apendiks seçilemedi. Sağ alt kadranda milimetrik lenf nodları görüldü. Mezenterik pannikülite bağlı olabilir. Ileal anslar düzeyinde hafif duvar kontrastlanmaları vardır, enterite bağlı olabilir.
 - 3 gün çocuk sağlığı ve hastalıkları servisinde yatışı yapılmış. Yatışında seftriakson kullanılmış. Mevcut klinik tablonun covid-19 enfeksiyonuna bağlı olduğu öngörülmüş ve hastanın tarafımıza sevki yapılmış.

Özgeçmiş

- 34 GH NVYD ile doğum
- YDYBÜ yatış öyküsü ve fototerapi alma öyküsü yok
- Sağ ayağında kısalık ve eğrilik mevcut olduğundan dolayı 2020 Ocak- Ağustos , 2021 Şubat ve 2022 Ocak tarihlerinde olmak üzere 4 defa opere olmuş.
- Alerji öyküsü yok.
- Çocukluk çağı aşıları yaşına göre tam.

Soygeçmiş

- Anne:25 yaş/sağ-sağlıklı, Covid geçirme öyküsü var.
- Baba:30 yaş/sağ-sağlıklı
- Anne-baba arasında akrabalık öyküsü yok.
- 1.çocuk: Hastamız
- 2.çocuk: 2,5 yaş/erkek/sağ-sağlıklı

Vital bulgular

- Ateş: 37.3 °C
 - Nabız: 120/dk (81-117 atım/dakika)
 - Solunum sayısı: 28/dk (20-27/dk)
 - Saturasyonu %96
-
- Ağırlık :18,7 kg (SDS:-0,7, yüzdellik 24,2)
 - Boy :116 cm (SDS:0,11, yüzdellik 54,38)

Fizik Muayene

- Genel durum iyi, GKS:15
- Deri: Cilt turgor tonusu doğal. Sağ ayakta geçirilmiş operasyon insizyon hattı izlendi.
- Solunum sistemi: Her iki akciğer solunuma eşit katılıyor. Ral ronküs yok.
- KVS: Kalp sesleri ritmik , S1+ S2+ üfürüm yok
- Batın: Batında yaygın hassasiyet mevcuttu. Defans+, rebound yok, organomegali yok, barsak sesleri normoaktif
- Genitoüriner bulgular doğal
- Nörolojik muayenede kas tonusu doğal. DTR normoaktif.
- Ekstremiteler: Kas gücü 5/5

Laboratuvar

- WBC (Lökosit) - $12,86 \times 10^3/\mu\text{L}$
- NEU (Nötrofil Sayısı) - $11,340 \times 10^3/\mu\text{l}$
- HGB (Hemoglobin) - 10,40 g/dL
- MCV (Ortalama Eritrosit Hacmi) - 74,80 fL
- PLT (Trombosit) - $258 \times 10^3/\mu\text{L}$
- Sedimentasyon - 22 mm/h
- Ferritin - 187 ug/L
- Prokalsitonin - 1,87 ng/mL
- CRP - 191,29 mg/L
- PTZ (INR) - 1,29 .
- APTT - 30,2 s
- Prokalsitonin 1,87 ng/mL (0 - 0,046)
- Fibrinojen 4,98 g/L (2 - 4)
- D-Dimer 3,27 $\mu\text{g/mL}$ (0 - 0,5)
- Amilaz - 14 U/L
- Lipaz - 8,8 U/L

TİT:Normal

Patolojik bulgular



- Ön tanılar?
- Başka tetkik?

- Çocuk Romatoloji BD'ye konsulte edilen hastaya steroid tedavisi başlanarak MISC tahlillerinin yapılması önerilmiş.
- Çocuk Enfeksiyon BD'ye danışılan hastanın kültürleri alındı. Hastaya seftriakson, metronidazol, hidrasyon tedavisi başlandı.

MISC

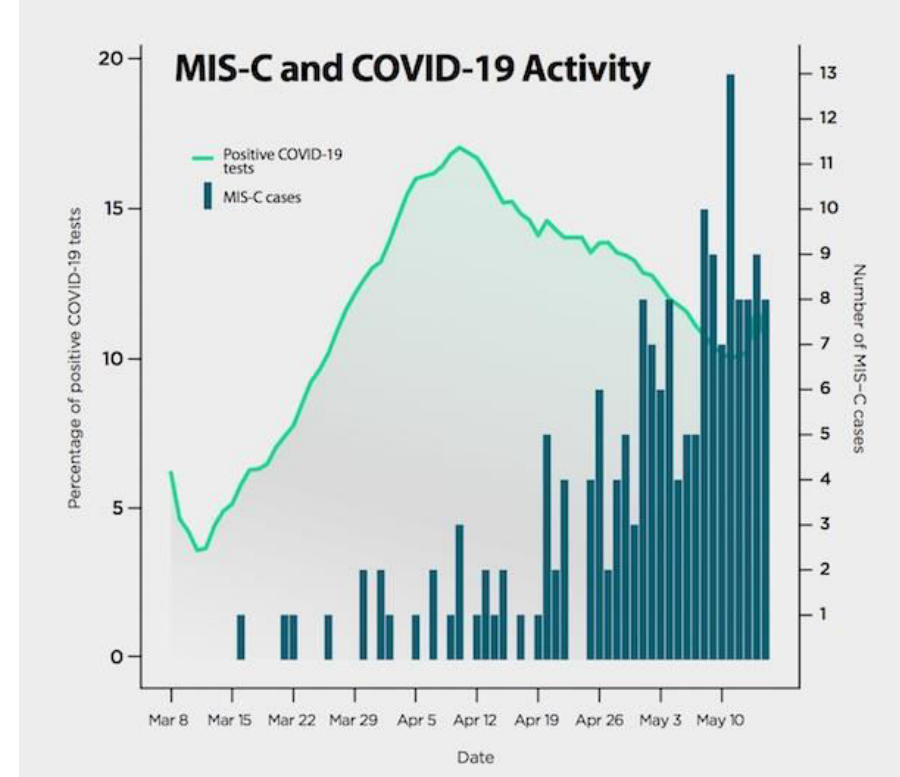
- ◉ 0-19 yaş arasında 2 Ateş süresi ≥ 3 gün 3 Çoklu sistem tutulumun klinik bulguları (en az ikisinin varlığı)
- ◉ ■ Döküntü, bilateral pürülan olmayan konjonktivit, mukokutanöz inflamasyon göstergeleri (ağız içinde, ellerde ve ayaklarda)
- ◉ ■ Hipotansiyon, şok
- ◉ ■ Kardiyak disfonksiyon, perikardit, valvülit, koroner arter tutulumu ekokardiyografik bulgular veya troponin/BNP yüksekliği dahil olmak üzere)
- ◉ ■ Koagülopati bulguları (PT ve aPTT'de uzama, D-dimer yüksekliği)
- ◉ ■ Akut gastrointestinal sorunlar (ishal, kusma, karın ağrısı)
- ◉ Bakteriyel sepsis, stafilokoksik/streptokoksik toksik şok sendromu gibi inflamasyonu açıklayacak diğer mikrobiyal hastalıkların dışlanması
- ◉ SARS-CoV-2 enfeksiyonu kanıtı (aşağıdakilerden herhangi biri) ■ SARS-CoV-2 için PZR testi pozitifliği ■ Pozitif seroloji ■ Pozitif antijen testi ■ COVID-19 tanılı kişi ile temas

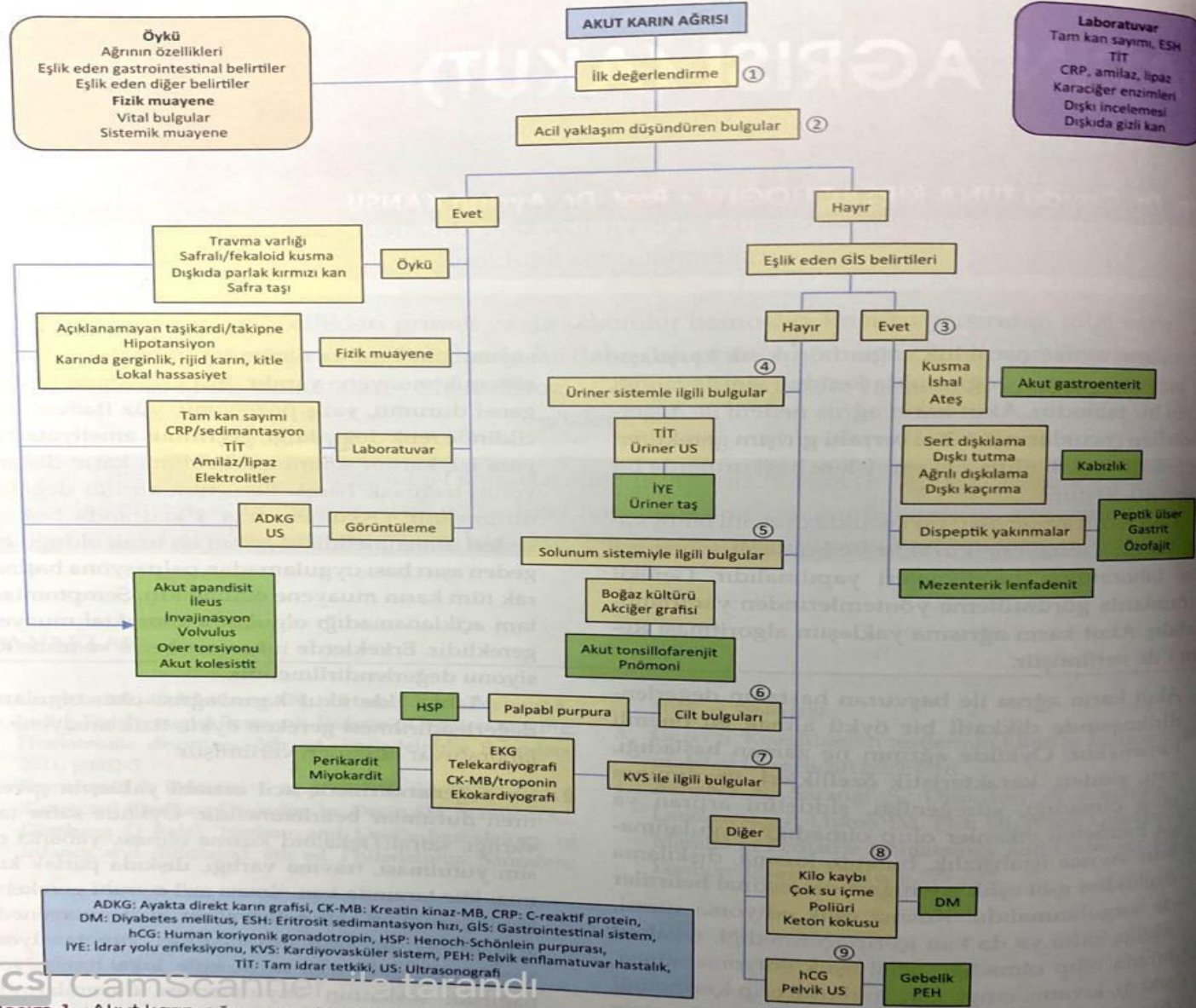
MISC

Tüm SARS-CoV-2 vakalarının %2,1 ila %8,4'ünü pediatrik vakalar oluşturmaktadır. Yetişkinlerden farklı olarak, ciddi solunum yetmezliği ve akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) tablosu çocuklarda nadirdir.

Nisan ayında İngiltere'den 2019 koronavirüs hastalığı (COVID-19) ile ilişkili Kawasaki hastalığı (KH) veya toksik şok sendromu benzeri klinik ile hastaneye başvuran çocuk hastaların bildirilmesiyle SARS-CoV-2 pandemisi sırasında SARS-CoV2'nin çocuklara az zarar verdiği inancı yıkılmıştır.

Akut SARS-CoV-2'den sonra görülen bu durum, "çocukluk çağının multisistemik inflamatuvar sendromu" (MISC) olarak adlandırılmış ve dünyanın birçok yerinden vaka serileri bildirilmiştir.





Resim 1. Akut karın ağrısına yaklaşım algoritması

- Abdomen Renkli Doppler US Rapor

Sağ alt kadranda çekumdan orjinlenen 2 cm çaplı dilate, tübüler aperistaltik yapı izlendi (apendiks?). Distal ucu net seçilemedi. Çekum ile arasında posterior gölgelenme oluşturan ekojen yapı mevcuttur (apendikolit?). Çevre yağlı dokularda enflamasyon ile uyumlu ekojenite artışı izlendi.

Bulgular apandisit açısından yüksek şüphelidir. Kontrastlı kesitsel inceleme ek bilgi sağlayabilir.

BT

- Batın sağ alt kadranda 2cm çaplı apendiks ile uyumlu dilate tübüler yapı ve prokimalinde 1cm çaplı apendikolit izlendi. Çevre mezenterde yaygın enflamasyon ve loküler milimetrik gaz dansiteleri izlendi. Bulgular perfore apandisit ile uyumludur.
- BT yorumu sonuçlanması üzerine hasta opere edildi.



Operasyon sonrası

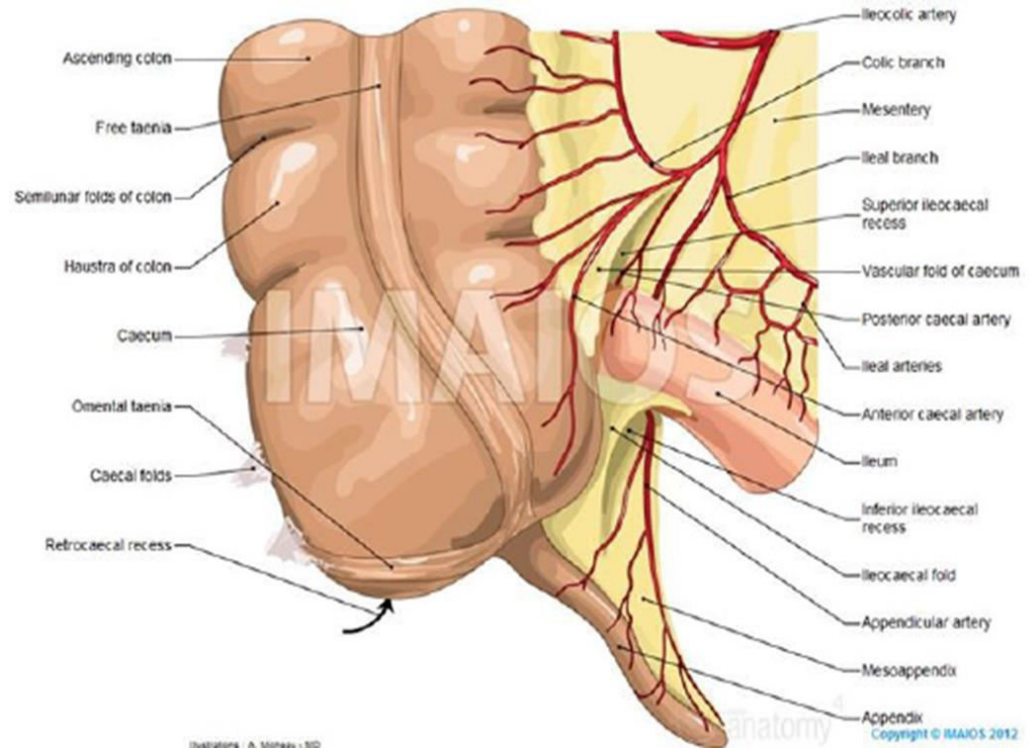
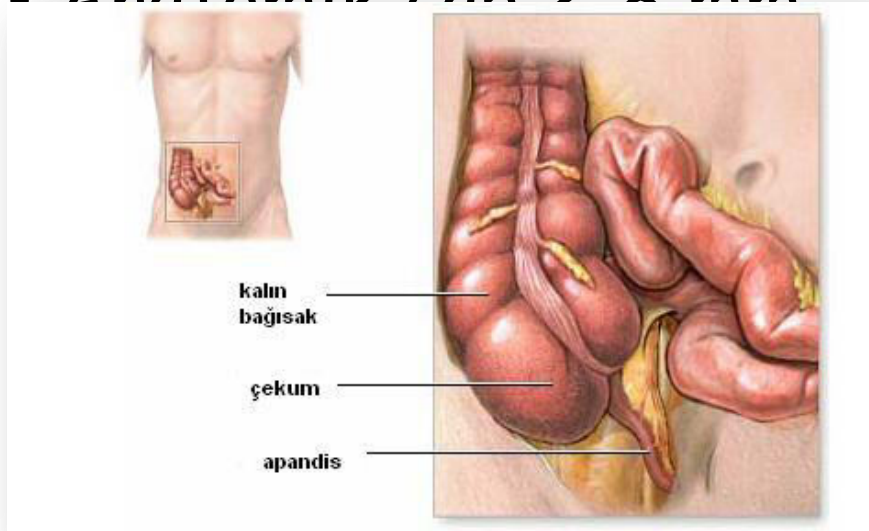
- Operasyon sonrası serviste takip edilen hastanın solunum sayıları 60/dakika civarında izlendi. Takipnesinin sepsis ve operasyon sonrası sürece bağlı olduğu düşünüldü. Fizik muayenede dinlemekle bilateral ral, ronküs, ekspiryum uzunluğu duyulmadı.
- Hastaya akciğer grafisi çekildi ve maske oksijene geçildi.
- PA AC grafisi-normal
- Kan gazı değerlendirildi: pH 7.4, pCO₂ 35.1, pO₂ 97.2, Laktat 9, cHCO₃⁻ 25.7
- Maske oksijene tolere edemeyen hasta rezervuarlı maskeye, solunum sayılarının gerilememesi üzerine 24 saat YANKOT ta (Yüksek Akışlı Nazal Kanül Oksijen Tedavisi) izlendikten sonra kademeli olarak oda havasına geçildi. Piperasilin tazobaktam başlandı.
- Operasyon sırasında alınan periton sıvısı kültüründe *E. Coli* ve *Pseudomonas aeruginosa* üredi. Hastaya antibiyogramına uygun antibiyotik (amikasin) tedavisi eklendi. Hidrasyon yapıldı.



AKUT APANDISIT

Apendiks vermiformisin akut iltihabına "AKUT APANDİSİT" denir.

- Apendiks vermiformis çekumun posteromedial yüzünden, haustraların birleşim yerinden çıkar. Ortabarsaktan gelişir.
- Ortalama uzunluğu 5-10 cm iken 2cm-20cm arasında değişkenlik gösterebilir.
- Anatomik çap 2-8 mm



- Barsağın immün sistemi içinde yer alır ve "barsak-ilşkili lenfoid doku sisteminin" bir parçasıdır. Lenfoid dokudan oldukça zengindir. En yüksek lenfoid follikül oranına 12-30 yaşları arasında ulaşılır.

PATOGENEZ

Lümen obstrksiyonu ---

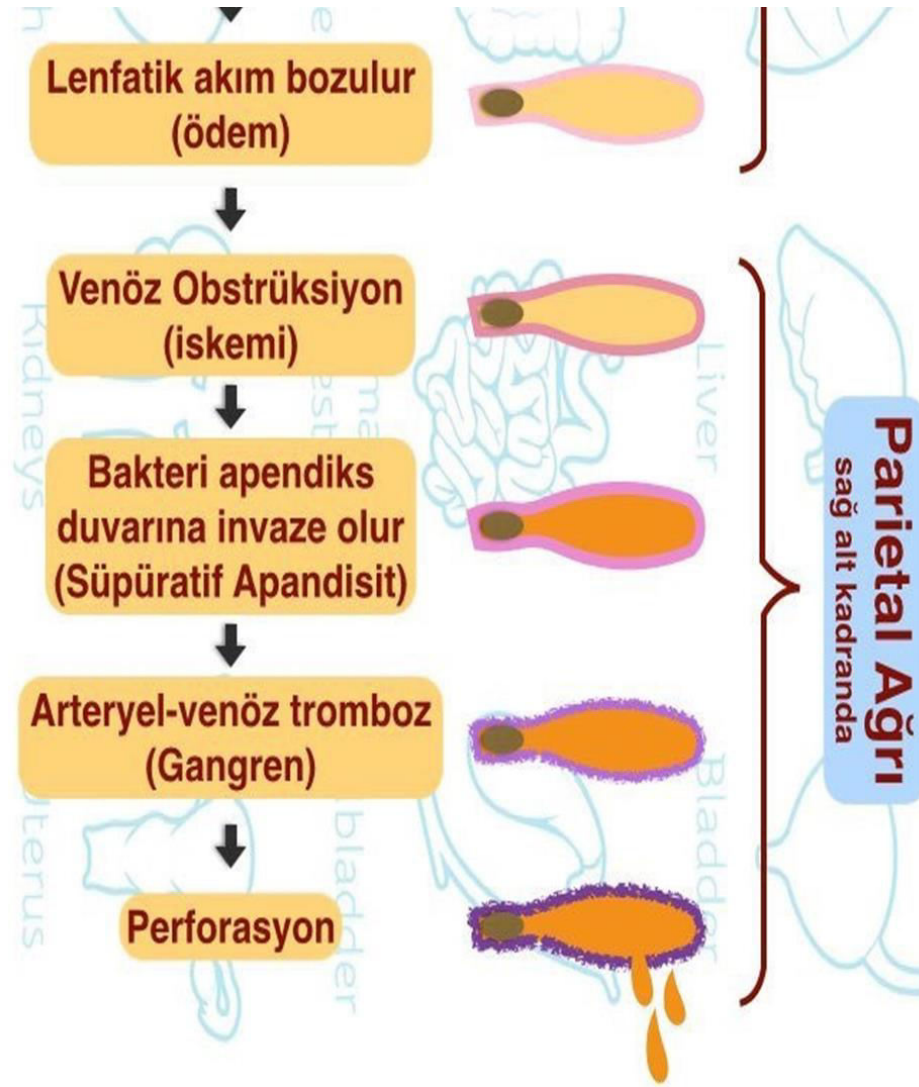
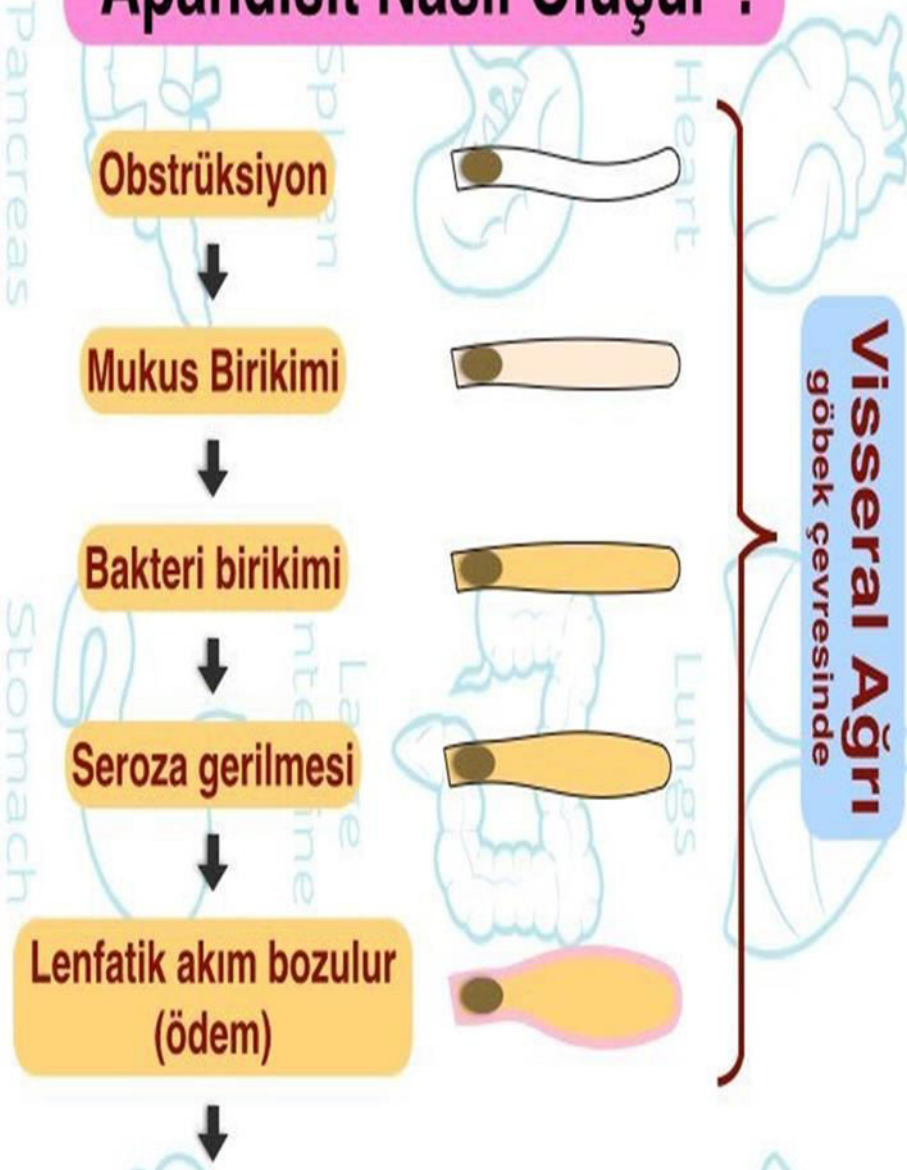
Lenfoid sekresyonların lümen içinde birikimi,

Apendiksin intraluminal distansiyonu.

Viseral lifler uyarılır (künt karın ağrısı)

Intraluminal staz-bakteriyel proliferasyon – Akut enflamasyon.

Apandisit Nasıl Oluşur ?



Klinik

- İştahsızlık
- Karın ağrısı (Apandisit ağrısı çoğunlukla şiddetli bir ağrıdır. Karın ağrısı başlangıçta göbek çevresindedir sonrasında ise sağ alt tarafa geçer.)
- Kusma
- Yüksek ateş
- Nadiren kabızlık, ağrılı ishal, gaz çıkaramama
- Sepsis

Fizik muayene

- Karın duyarlılığı
- Mekanik uyarılardan kaçma
- Rebound (Blumberg) bulgusu
- Roving belirtisi
- Müsküler defans
- Rektal muayene: Özellikle pelvik yerleşimli apandisitte rektal tuşede ağrı hissedilir.
- Psoas belirtisi
- Obturator belirtisi

Fiziksel inceleme

- Genel görünüm-Erken tanı konamamış perfore apandisiti olan çocuklar hipovolemi ve peritonit nedeniyle halsiz, yorgun görünürler. Bu çocukların ağrısı hareketle arttığından kıpırdamadan yatmayı tercih ederler.
- Yaşamsal bulgular-**Ateş**: Yüksek ateş enfeksiyon bulgusudur. Apandisit düşünülen bir hastada yüksek ateş perforasyonu işaret edebilir. Ancak ateşin apandisit tanısında duyarlılık ve güvenilirliği çok sınırlıdır. **Taşikardi**: Hipovolemisi olan çocuklarda taşikardi görülür. **Takipne**: Bebeklerde perfore apandisite bağlı peritonit ve distansiyon solunum sıkıntısına neden olabilir.

- Karın muayenesinde aşağıdaki özellikler değerlendirilmelidir: Dört kadrana ayrı ayrı palpe edilerek ağrı/hassasiyet değerlendirilir. Tekrar eden palpasyonlarda aynı kadrarlarda saptanan fokal hassasiyet intraabdominal inflamatuvar süreçleri işaret eder. Apandisit olan çocuklarda sağ alt kadranda hassasiyet saptanması önemlidir. Yaygın hassasiyet ve defans apandisit olan çocuklarda perforasyon işareti olabilir. Sağ alt kadranda ele gelen palpasyonla ağrılı kitle plastron işareti olabilir.

Laboratuvar

- **Lökositoz:** Orta derecededir ($10000-12000/\text{mm}^3$).
- $18000/\text{mm}^3$ üzerinde lökositoz komplikasyon bulgusudur
- AFR yüksekliği

Görüntüleme yöntemleri

1) DÜZ GRAFİ

- 1.Çekum ve terminal ileumda lokalize sıvı düzeyleri
- 2.Sağ alt kadranda lokal ileus bulguları
- 3. Sağ alt kadranda yumuşak doku dansitesinde artma
- 4.Radyoopak fekalit
- 5.Psoas gölgesinde silinme
- 6.Gazla dolu apendiks
- 7.İntraperitoneal serbest gaz
- 8.Çekum gaz gölgesinin şeklinin bozulması

2) Ultrasonografi

- Ultrasonografi çocuklar tarafından iyi tolere edilebilen, invazif olmayan, ucuz ve apandisit ayırıcı tanısında çok yardımcı bir incelemedir. Apandisit tanısında ultrasonografinin pozitif prediktif değeri %91 olarak bulunmuştur. Olguların %10'unda apendiks değerlendirilemez. Ultrasonografik olarak normal apendiks görüntülenmedikçe apandisit tanısı dışlanamaz. Apandisit işaret eden abdominal ultrasonografi bulguları şunlardır; basmakla komprese olmayan, lümeni genişlemiş, duvarı kalınlaşmış, çapı 6mm'den büyük apendiks, apendiks lümeni içinde apendikolit, apendiks etrafında sıvı ve apse saptanmasıdır

3) BT

- Bilgisayarlı tomografide apandisit tanısı konulması için görülmesi gerekli bulgular; apendiks çapının 6 mm üzerinde olması, apendiks çevresinde inflamasyon veya apse ve apendikolit görülmesidir

KOMPLİKASYON

- Ameliyat sonrası en sık komplikasyon cerrahi alan infeksiyonudur. Hafif yara yeri infeksiyonlarında oral antibiyotik ve yara bakımı yeterlidir. Selülit, sepsis bulgusu olan hastalar hastaneye yatırılıp parenteral antibiyotik tedavisine başlanılmalıdır. Intraabdominal apse perfore apandisitli olguların %5'inde görülür. Intraabdominal apse varlığında parenteral antibiyotik tedavisi yanında perkütan yolla veya açık cerrahi ile apsenin boşaltılması gerekebilir. Intraabdominal apsenin kısa dönem komplikasyonları sepsis, ileus ve intestinal obstruksiyondur. Septik portal ven trombozu nadir görülen komplikasyonlardandır. Apandektomi sonrası mortalite oranı %1'den azdır.



Case Series

Acute appendicitis in pediatric patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A case series from a developing country's tertiary hospital

Nurnaningsih^{a,*}, Gladys Indika Danudibroto^a, Desy Rusmawatiningsih^a, Intan Fatah Kumara^a, Firdian Makrufardi^a, Titis Widowati^b^a Department of Child Health, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada/Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, 55281, Indonesia^b Department of Radiology, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada/Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, 55281, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:
 COVID-19
 Appendicitis
 Pediatrics
 Case series

ABSTRACT

Introduction: and importance: A common gastrointestinal presentation of both COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) is acute abdominal pain, which sometimes mimics appendicitis. Literature describing children with COVID-19 infection and concurrent acute appendicitis is growing, and understanding these patients' clinical picture is necessary for their proper treatment.

Case presentation: We present a case series of six healthy children before they developed classic symptoms of appendicitis. At the same time, they were also found to have confirmed COVID-19. All patients had fever and right lower abdominal pain. Four of six children having Alvarado score above seven had surgical treatment, while the others only received systemic antibiotic and antiviral medication. Surgical results of two patients revealed perforated appendicitis. No mortality occurred among them.

Clinical discussion: There is increasing recognition of gastrointestinal involvement in patients with COVID-19 and MIS-C. There are several postulates to explain appendicitis in COVID-19. First, inflammatory response is exaggerated in SARS-CoV-2 infected patients. Second, obstruction of the appendiceal lumen is caused by mesenteric adenopathy, which in turn, is caused by COVID-19 infection, not fecalith. Third, hyperinflammatory response in MIS-C triggers inflammation in appendix.

Conclusion: Clinicians must recognize that abdominal pain with fever could be the presenting symptoms of COVID-19 with MIS-C. MIS-C, which has severe presentations with gastrointestinal manifestations and high mortality rate, should be considered as a differential diagnosis for a patient with appendicitis-like symptoms and a positive SARS-CoV-2 infection.

1. Introduction

On December 2020, the outbreak of SARS-CoV-2 infection began in Wuhan, China and spread rapidly all over the world. Currently, several studies postulated that COVID-19 in children appears to be milder in clinical manifestations and the pediatric patients have a lower proportion of symptomatic infection than adults [1]. Children infected with the novel Coronavirus 2019 (COVID-19) may present with a myriad of symptoms, including fever, cough, anosmia, nausea/vomiting, diarrhea, and more [2].

In early May 2020, an increasing amount of evidence emerged in the United Kingdom (UK), the United States, and Europe regarding different

manifestations of COVID-19 in pediatric patients, which are nowadays known as the multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) [3]. Organ (cardiovascular, gastrointestinal, renal, hematology, dermatology, and neurology) involvement of two or more should be included as one of the MIS-C criteria [4]. Eighty-four percent of patients with MIS-C have gastrointestinal symptoms (abdominal pain, nausea, vomiting, diarrhea) as a prominent presenting characteristic [5]. Therefore, our focus was on children who tested positive for COVID-19 with primary symptoms of fever and abdominal pain, as well as the struggle in discerning whether it is a case of appendicitis or a manifestation of MIS-C. This research work has been reported in line with PROCESS criteria [6].

* Corresponding author. Department of Child Health, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta, 55281, Indonesia.

E-mail addresses: nurnaningsih_pri@yahoo.co.id (Nurnaningsih), indikagladys@gmail.com (G.I. Danudibroto), desy.rusmawatiningsih@ugm.ac.id (D. Rusmawatiningsih), intan.kumara@gmail.com (I.F. Kumara), firdianmakruf@gmail.com (F. Makrufardi), titiswidowati@ugm.ac.id (T. Widowati).

<https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103315>

Received 22 December 2021; Received in revised form 18 January 2022; Accepted 23 January 2022

Available online 26 January 2022

2049-0801/© 2022 Published by Elsevier Ltd on behalf of IJS Publishing Group Ltd. This is an open access article under the CC BY license

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Acute Appendicitis in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children With COVID-19

Key Words: COVID-19, MIS-c, appendicitis

To the Editors:

South Africa has the highest number of COVID-19 cases in Africa to date with Cape Town as the initial epicenter. Up to 20 August 2020, 78 children with positive polymerase chain reaction (PCR) severe acute respiratory syndrome (SARS)-CoV-2 were admitted to Tygerberg Hospital in Cape Town. We present 4 of these children, 5- to 12-years-old age (2 males) with appendicitis and confirmed SARS-CoV-2 on PCR of respiratory specimens (Table 1). Three children were initially diagnosed with acute appendicitis and treated surgically and multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-c) was diagnosed in all three after appendectomies. The fourth child was admitted with clinical appendicitis and tested for SARS-CoV-2 due to hospital policy but was managed non-surgically and did not have MIS-c.

Similar to a recent case series from London, we highlight that children with COVID-19 may present with clinical features suggestive of appendicitis or atypical appendicitis as part of MIS-c.^{1,2} Cases 1 and 2 were included in a recent report on MIS-c in Cape Town, and all children were diagnosed with appendicitis during a time where an increase in these case was identified in our center.² However, unlike children from London, all children with MIS-c and appendicitis were PCR positive for SARS-CoV-2. Moreover, children in the London series were diagnosed with terminal ileitis and none required surgery.¹ In our series of MIS-c, 3 of the children had surgically confirmed appendicitis (Table 1): 2 with

TABLE 1. Clinical and Laboratory Characteristics of Children With Appendicitis and Positive SARS-CoV-2 on Respiratory Specimen

Case	1	2	3	4
Age	8	5	12	8
Sex	F	F	M	M
SARS-CoV-2 PCR Diagnosis	Positive MIS-C Complicated acute appendicitis	Positive MIS-C Complicated acute appendicitis	Positive MIS-C Uncomplicated acute appendicitis	Positive MIS-C Uncomplicated acute appendicitis
Signs and symptoms				
Duration of symptoms prior to surgery	1	1	3	N/A
Fever	+	+	+	+
Abdominal pain	+	+	+	+
Vomiting	+	+	+	+
Diarrhea	+	+	+	+
Rash	+	+	+	+
Conjunctival injection	+	+	+	+
Shock	+	+	+	+
Surgery				
Findings at surgery	Perforated appendix with pus in 4 quadrants.	Perforated appendix. Pus in pelvis and lower abdomen.	Hyperemia. No pus or signs of abscess formation. Mesenteric lymph node	N/A
Histology	Not available	Acute appendicitis with perforation and peritonitis.	Acute appendicitis with peritonitis. Acute lymphadenitis with microabscess formation.	N/A
Laboratory findings				
CRP (peak)	500 mg/L	238 mg/L	112 mg/L	14 mg/L
Ferritin (peak)	1361 ug/L	611 ug/L	544 ug/L	106 ug/L
D-Dimer (peak)	>17.6 mg/L	17.6 mg/L	5.7 mg/L	—
Pro-BNP (peak)	3158 ng/L	—	282 ng/L	—
Troponin T (peak)	8 ng/L	—	21 ng/L	—
Creatine kinase	1144 U/L	—	1096 U/L	—
Lymphocytes (nadir)	$0.37 \times 10^9/L$	$0.86 \times 10^9/L$	$0.72 \times 10^9/L$	—
Urea (initial)	19.7 mmol/L	4.6 mmol/L	3.3 mmol/L	6.8 mmol/L
Creatinine (initial)	146 umol/L	25 umol/L	54 umol/L	53 umol/L
Albumin (nadir)	23 g/L	22 g/L	31 g/L	—
Blood culture	Neg	Neg	Neg	Neg
Management				
Intensive care	+ (4 d)	+ (1 d)	High care	—
Inotropic support	+	+	+	—
IVIG	+	+	+	—
Steroid pulse	+	+	+	—
Aspirin	+	+	+	—
Antibiotics	+	+	+	+
Respiratory support	Ventilated for 2 days followed by 2 days high flow oxygen.	Nasal prong oxygen	—	—
Duration of hospitalization (d)	10	11	7	4
Imaging				
Echocardiogram findings	Normal left ventricular function (ejection fraction = 70%). Both coronary arteries echobright, within normal size.	Dilated coronary arteries. Ejection fraction 62%.	Mild impairment of left ventricular systolic function (ejection fraction 52%), coronary arteries not dilated.	—

complicated appendicitis with perforation and intra-abdominal pus and the third was confirmed histologically.

The possible relationship of viral entry through angiotensin-converting enzyme 2 receptors, abundantly present

The authors have no funding or conflicts of interest to disclose.
Ethics clearance: Stellenbosch University N20/04/013.

Address for correspondence: Juanita Lishman, MBChB, MMed (Paed), FCPaed, Department of Pediatrics and Child Health, Stellenbosch University and Tygerberg Hospital, Cape Town, Western South Africa. E-mail: juanitabecker7@gmail.com

Copyright © 2020 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved.
ISSN: 0891-3668/20/3912-e472
DOI: 10.1097/INF.0000000000002900

Teşekkürler