

AKUT KARIN AĞRISINA YAKLAŞIM

Prof. Dr. Murat DUMAN

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Acil Bilim Dalı

Olgu 1: 2,5 yaşında, kız, karın ağrısı, ishal, ateş yüksekliği

- 5 gün önce 39 °C'ye yükselen **ateş**
- 2 gün sonra şiddetli karın ağrısı, bulantı, kusma, dizüri
- Yatış: **BK: 21 000/mm³**, Genel Cerrahi akut batın ön tanısıyla değerlendirmiş, Ayakta DB, Batın USG: N
- **TİT: Lökosit (+), Pyelonefrit**, Ant. başlanmış (CFX)
- İzlemde 4-5 kez/gün **ishal**, 2-3 kez **kusma**, ateş yüksekliği, karın ağrısı devam edince **Akut Gastroenterit** sevk

FİZİK MUAYENE

Ateş: 37.5 °C; Nb: 118/dk; SS: 32/dk; TA: 100/60 mmHg

Gd orta , ajite

Batın muayenesi: **Ajitasyon nedeniyle değerlendirilemedi ??**.

Diğer sistem bulguları olağan

LABORATUVAR

TİT: Keton: +, lökosit 2-3, eritrosit 2-3

BK: 25.200/mm³, CRP: 255 mg/L

Kan, İdrar, Gaita Kültür: Üreme yok.

Olgu 1 Soru: Hastadaki en olası ön tanınız nedir?

A. Akut gastroenterit

B. İnvajinasyon

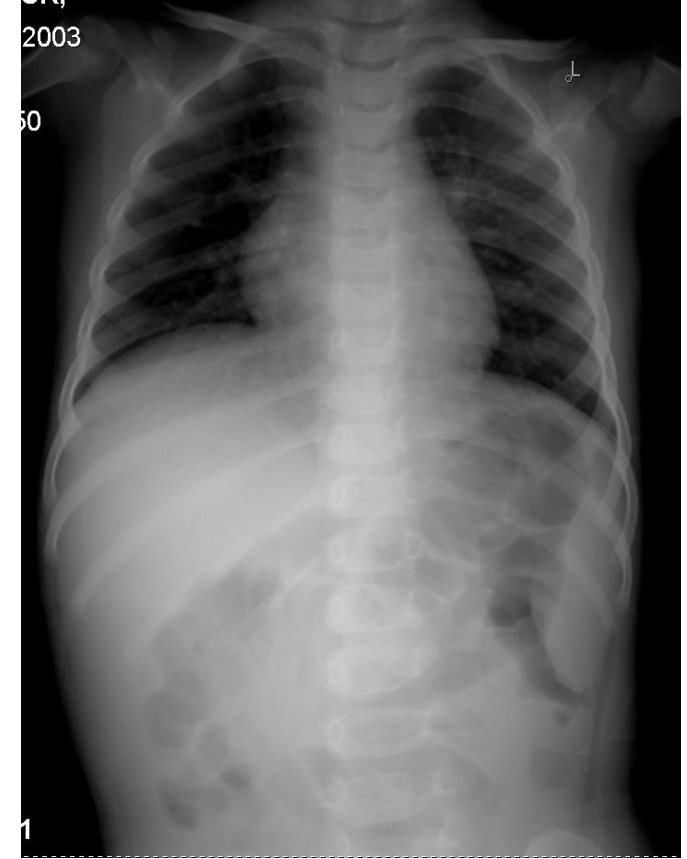
C. Volvulus

D. A. Apandisit

E. Pyelonefrit

Olgu 1: 2,5 yaşında, kız, karın ağrısı, ishal, ateş yüksekliği

- Akut GE, pyelonefrit tanısıyla CTX
- Ateş yüksekliği, ishal yok
- Ajitasyon devam ediyor
- Aralıklı karın ağrısı, idrar yaparken daha belirgin
- Dizüri mevcut
- *Barsak sesleri artmış, defans, rebound yok. Alt kadrantlarda derin palpasyonda ağrı, lokalize edilemiyor*



Olgu 1 Soru: Şimdi ön tanınız nedir?

A. Akut gastroenterit

B. İnvajinasyon

C. Volvulus

D. A. Apandisit

E. Pyelonefrit

Olgu 1 Soru: Tanınızı doğrulamak için hangi tetkiki istersiniz ?

A.Batın USG

B.Batın BT

C.Batın MRG

D.Laparatomi

E.Prokalsitonin

Olgu 1: 2,5 yaşında, kız, karın ağrısı, ishal, ateş yüksekliği

- **Batın USG:** Sağ alt kadranda dilate barsak ansları,
barsak duvarlarında kalınlaşma

Olgu 1: 2,5 yaşında, kız, karın ağrısı, ishal, ateş yüksekliği

- **Batın BT:** Terminal ileumda apendikolit, perforo-blastrone apandisit, supravesikal apse
- Operasyon, 5 gün sonra taburcu



Akut Karın Ağrısı

- Ani başlayan (≤ 3 gün) karın ağrısı
- 2-12 yaş arasında acile başvuruların %5-8'i
- Olguların %15-30'unda etiyoloji belirsiz
- Çoğu nonspesifik nedenlere bağlı
- Cerrahi nedenler %1-10

Akut Karın Ağrısı Nedenleri

	<2 yaş	2-5 yaş	6-12 yaş	>12 yaş	
Sık nedenler	İnfanıl kolik (<3 ay) Gastroözefageal reflü Akut gastroenterit Viral sendrom	Akut gastroenterit İdrar yolu enfeksitonu Travma İnvajinasyon Pnömoni, astım Oraklaşma sendromu Viral sendrom Konstipasyon	Akut gastroenterit Travma Apendisit İdrar yolu enfeksiyonu Fonksiyonel karın ağrısı Oraklaşma sendromu Konstipasyon Viral sendrom	Akut gastroenterit Gastroözefageal reflü Konstipasyon Travma Apendisit PiH İdrar yolu enfeksiyonu Dismenore Epididimit	Gastrit Kolit Laktoz intoleransı Oraklaşma sendromu Pnömoni, astım Mittelschmerz Viral sendrom
Nadir nedenler	İnvajinasyon Volvulus/malrotasyon Travma (Olası istismar) İnkarsere herni Oraklaşma sendromu İnek sütü allerjisi	Apendisit Meckel divertikülü Henoch- Schönlein sendromu Toksinler Kistik fibrozis Nefrotik sendrom	Pnömoni, astım, kistik fibrozis İnflamatuar barsak hastalıkları Peptik ülser Kolesistit, pankreas hastalıkları DM Kollajen doku hastalıkları Testküler torsiyonu	Ektopik gebelik Over torsiyonu Peptik ülser Kolesistit, pankreas hastalıkları Mekonyum ileusu Kollajen doku hastalıkları İnflamatuar barsak hastalıkları	Testis torsiyonu Nefrolitiazis Hepatit Toksinler
Çok nadir nedenler	Apendisit Tümörler (örn; Wilms tm) Toksinler (örn; ağır metal, kurşun) Malabsorbsiyon send.	İnkarsere herni Malignite Hemolitik üremik sendrom Romatolojik ateş sendromları Miyokardit, perikardit Hepatit, Koledok kisti İnflamatuar barsak hastalıkları Hemolitik anemi DM Porfiri	Romatolojik ateş sendromları Toksinler Nefrolitiazis Tümörler Over torsiyonu Mekonyum ileusu (kistik fibrozis) İnvajinasyon	Romatolojik ateş sendromları Tümörler Abdominal apse	

Akut Karın Ağrısı Nedenleri

En sık cerrahi gerektiren AKA

- A. Apandisit
- İnvajinasyon
- İnkarsere inguinal herni

Hastanın değerlendirilmesi

- Öykü > Fizik muayene > Laboratuvar testleri > Görüntüleme > Konsültasyonlar

- **Genellikle**

Öykü + FM = Tanı

- Cerrahi bir batın var mı?
- Yatış gerektiren ciddi hastalık var mı?

Önemli bulgular (Akut Batın için)

Bulgular	Yorum
Diğer sempt. olmaksızın şiddetli karın ağrısı	Enfeksiyon olasılığı düşük, cerrahi karın
Uykudan uyandıran ağrı	AA veya invajinasyon
<i>Abd. ağrısı takiben kusma</i>	<i>Olasılıkla AA, GE'de önce kusma</i>
İshal olmaksızın > 24 saat kusma	GE olasılığı düşük
Safralı veya fekaloit kusma	Aksi isbat edilene kadar barsak tıkanıklığı
Asimetrik / lokalize ağrı	Spesifik tanı, hepatit, AA
<i>Abd. cerrahi öykü</i>	<i>Adezyona sekonder barsak tıkanıklığı</i>
Travma öyküsü	Spesifik yaralanma
Aynı ağrı episodunu ile ikiden fazla vizit	Olasılıkla AA veya invajinasyon
<i>Muayenede huzursuz çocuk</i>	<i>Siddetli karın ağrısı veya peritoneal irritasyon</i>
Şok bulguları	İnvajinasyon, boğulmuş herni, volvulus

Önemli bulgular

Belirti	Bulgu	Tanı
Kullen belirtisi	Periumblikal mavimsi renk değişikliği.	Retroperi. hemoraji pankreatit, abd.ao.ano.rüptürü
Kehr's işareti	Şiddetli sol omuz ağrısı	Splenik rüptür Ektopik gebelik rüptürü
Murphy's bulgusu	Sağ ÜK palp. insp. kesilmesi	A. Kolesistit
McBurney's işareti	Sağ AK duyarlılık	A. Apandisit
İliopsoas bulgusu	Sağ kalça hipereks ile ağrı	A. Apandisit
Opturator's bulgusu	Sağ kalça internal rotasyonu	A. Apandisit
Rovsing's isareti	Sol AK palp. ile Sağ AK ağrı	A. Apandisit
Grey's-Turner's belir.	Böğür kısmında renk değişik.	Retroperitoneal hemoraji pankreatit, abd.ao.ano.rüptürü
Chandelier işareti	Serviks manup. ile kalçanın masadan kalkması	PİD

Olgu 2: 6 yaş, kız

- 2 gündür, periumbilikal başlayıp sağ alt kadranda lokalize olan ağrı, iştahsızlık, safralı kusma, ateşi (38,3° C)
- **FM:** Defans(+), Sağ alt kadranda hassasite (+), Rebound (+), topuk testi (+)
- **Laboratuvar:**
 - WBC: 18500 /mm³ (ANS:15500/ mm³)
 - CRP: 4,6 mg/L (N: < 5 mg/L)
 - Prokalsitonin: 0,1 ng/ml,
 - TİT: Normal
- **PAS:** 10
- **ADBG**
- **Batın USG:** Apendiks çapı 9 mm, duvarı ödemli, komprese edilemiyor



Olgu 3: 9 yaş, erkek

- 5 gündür karın ağrısı ve ateş yüksekliği, iştahsızlık
Kusma yok
- **FM:** Batın ileri derece distandü, yaygın hassasiyet (+), Defans (+), Rebound (+), Topuk testi (+)
- **Laboratuvar:**
 - WBC: 16100 / mm³ (ANS:12500/ mm³)
 - CRP: 195 mg/L (N: < 5 mg/L)
 - Prokalsitonin: 4,6 ng/ml
- **PAS: 8**
- **ADBG:**
- **Batın USG:** Batın sağ parakolik alandan 8x6 cm çapında, içerisinde kalın septasyonlarla lokule kistik alanlar ve periferinde yer yer solid alanlar içeren bir adet lezyon (abse?). Appendiks vermiformis gaz artefaktı ve kitle etkisi nedeniyle vizüalize edilememiştir



Olgu 3: Batın BT

- Appendikste çapsal artış, appendiks lümeninde uzun aksı yaklaşık 2 cm ölçülen appendikolite ait yüksek dansiteli oluşum ve appendiks distali komşuluğunda içerisinde hava dansiteleri bulunan sıvı kolleksiyonu
- Pelviste, presakral alana uzanım gösteren ayrıca sol parakolik alanda loküle sıvı kolleksiyonları, intraabdominal yaygın serbest sıvı
- Mezenterik multiple lenf nodları



Akut Apandisit

- En sık cerrahi karın ağrısı nedeni (%1-8)
- İnsidans
 - Doğum-4 yaş 1-6 olgu /10 000 çocuk/yıl
 - < 14 yaş 19-28 olgu /10 000 çocuk/yıl
- En sık görüldüğü yaş grubu 9-12 yaş
 - Olguları % 5'i < 5 yaş

Akut Apendisit

Klasik Klinik Bulgular

- İştahsızlık
- Periumbilikal ağrı (erken)
- Ağrının sağ alt kadrana yer değiştirmesi (< 24 saat)
- Kusma (sıklıkla ağrıyı takip eden)
- Ateş yüksekliği (düşük dereceli)
- Sağ alt kadranda hassasiyet
- Defans
- Periton irritasyon bulguları
(Defans, Rovsing, opturator, iliopsoas, rebound bulguları)
- Erişkin hastalarda %50-60
- Okul çağı ve adolesanlarda daha sık
- Olmaması duyarlı ve özgül değil, ekarte ettirmiyor
- Yaşa bağlı farklı klinik tablolar
- < 5 yaş nonspesifik bulgular
 - Perforasyon sonrası diffüz peritonit sık

Akut Apendisit- Yenidođan

- Nadir, mortalite % 28
- Sepsis bulguları
- Klinik non-spesifik:
 - Abdominal distansiyon
 - İrritabilite ve laterji
 - Emmede azalma
 - Kusma
 - Palpabl kitle
 - Abdominal duvar sellüliti
- Apendisit saptanırsa **hirschsprung ve kistik fibrosis** araştırılmalı

Akut Apandisit- < 2 yaş

- En sık semptom: kusma, huzursuzluk, ishal, ateş
- *Yanlış ilk tanı oranı % 57*
- *Yanlış tanıya yönelten bulgular: irritabilite, ishal, hırıltılı solunum*
- Laterji, abdominal distansiyon, abdominal kitle
- Ortalama tanı süresi 4 gün
- Perforasyon oranı %84

Akut Apendisit- < 5 yaş

- Olguları <%5
- Ateş, yaygın batin hassasiyet, defans, rebound sık (perforasyon yüksek)
- *İshal sık (%32-46) (sık, az volümlü)*
- Karın ağrısından önce kusma sık
- Perforasyon oranı % 50-60

Akut Apandisit- 5-12 yaş

- Karın ağrısı, bulantı ve kusma sık, ağrı migrasyonu nadir
- Sağ alt kadran duyarlılığı (%82), perfore olgularda defans, rebound sık
- İstahsızlık (%75), hareket ile ağrı (%79-82)
- Ateş perforasyon bulgusu

Akut Apandisit- >12 yaş

- Klasik bulgular daha sık
- *Ağrıdan sonra kusma tipik*
- Anamnez ve fizik muayene bulguları daha geçerli
- Kızlarda özellikle pelvik patolojiler (ovarian kist, ovarian torsiyon, PID) karışıklığa neden olur
- Gebelik mutlaka ekarte edilmeli
- Kızlarda yanlış tanı oranı yüksek (PID, İYE)

Soru: A. Apendisit tanısında en değerli bulgu hangisidir?

A.İştahsızlık

B.Ağrının sağ alt kadrana yer değiştirmesi

C.Ateş yüksekliği

D.Sağ alt kadranda hassasiyet

E.Defans

Atypical Clinical Features of Pediatric Appendicitis

Theresa Becker, DO, Anupam Kharbanda, MD, Richard Bachur, MD

Acad Emer Med 2007

Table 3
Frequency of Atypical Findings in Patients with Appendicitis

Characteristic	<i>n</i>	Frequency (%)
Age <5 yr	270	2.4
History		
No anorexia	270	40.4
No nausea or emesis	222	28.9
No migration of pain	259	49.8
Abrupt onset of pain	217	45.1
Duration of pain of >48 h	241	17.7
Presence of diarrhea	217	15.9
Physical examination		
No pyrexia temperature of $\geq 38^{\circ}\text{C}$	270	82.7
No guarding	220	47.4
No percussive tenderness	270	30.7
Normal or hyperactive bowel sounds	190	64.4
Maximal tenderness not in RLQ	270	32.2
No Rovsing's sign	207	68.4
No rebound pain	270	51.5
WBC of <10,000 per mm^3	270	9.6
ANC of <7,500 per mm^3	270	14.7

RLQ = right lower quadrant; WBC = white blood cell count; ANC = absolute neutrophil count.

Atypical Clinical Features of Pediatric Appendicitis

Theresa Becker, DO, Anupam Kharbanda, MD, Richard Bachur, MD

Acad Emer Med 2007

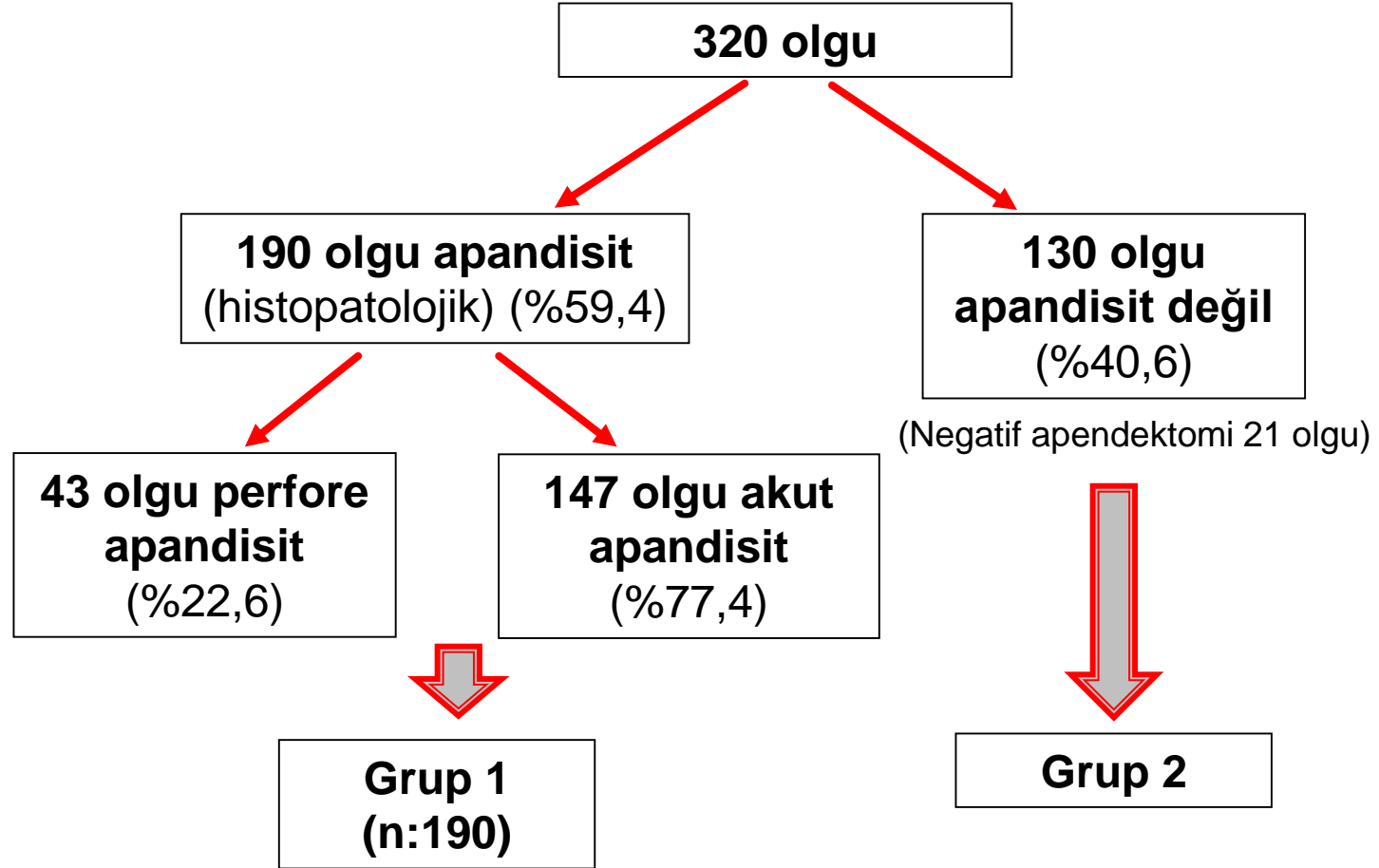
Typical Clinical Characteristics of Patients with Suspected Appendicitis, by Final Diagnosis

Characteristic	Appendicitis (n = 270)	No Appendicitis (n = 485)	p- value
Median age in yr (IQR)	12.8 (9.5–15.3)	11.6 (8.0–14.6)	0.045
History (%)			
Anorexia	59.6	47.4	<0.001
Nausea or emesis	71.1	55.7	<0.001
Migration of pain	50.2	27.5	<0.001
Gradual onset of pain	55.3	55.4	<1.0
Pain duration of <48 h	82.2	74.1	0.017
Absence of diarrhea	82.9	78.4	0.21
Physical examination (%)			
Guarding	63.6	42.3	<0.001
Percussive tenderness	69.3	39.0	<0.001
Bowel sounds decreased	36.3	14.3	<0.001
RLQ tenderness	67.8	53.4	<0.001
Pyrexia temperature of >38°C	17.3	19.7	0.49
Rovsing's sign	31.9	15.9	<0.001
Rebound pain	48.5	24.7	<0.001
Laboratory (%)			
WBC of >10,000 per mm ³	90.4	47.8	<0.001
ANC of >7,500 per mm ³	79.3	41.0	<0.001

Adjusted Odds Ratios for Independent Predictors of Appendicitis as Determined by Logistic Regression

Variable	Odds Ratio (95% CI)
WBC of $\geq 10,000$ per mm ³	6.6 (3.9, 11.0)
ANC of $\geq 7,500$ per mm ³	3.4 (2.1, 5.2)
Migration of pain	2.1 (1.4, 3.2)
Maximal pain RLQ	2.1 (1.4, 3.3)
Hypoactive bowel sounds	2.1 (1.3, 3.1)
Nausea or emesis	2.0 (1.2, 3.2)
Rebound pain	1.9 (1.2, 2.9)
Percussive tenderness	1.9 (1.2, 2.9)

DEÜ Çocuk Acil Verileri



✓ Ortalama yaş $11,26 \pm 3,63$

✓ %62,8'i erkek (E/K: 1,7)

DEÜ Çocuk Acil Verileri

BULGULAR

	Grup 1 (n=190)	Grup 2 (n=130)	p
Ateş	60 (31,6)	39 (30)	0,76
İştahsızlık	108 (56,8)	49 (37,2)	0,001
Bulantı	147 (77,4)	77 (59,2)	0,001
Kusma	105 (55,3)	48 (36,9)	0,001
Yer değiştiren ağrı	105 (55,3)	45 (34,6)	<0,001
Defans	168 (84,4)	79 (60,8)	<0,001
Rebound	156 (82,1)	55 (42,3)	<0,001
Topuk testi pozitif	145 (76,3)	42 (32,3)	<0,001

Akut Apandisit Skorlama Sistemleri

- Düşük risk Apandisit değil, güvenle taburcu
- Orta risk Laboratuvar ve görüntüleme yap cerrahi konsultasyon veya izlem
- Yüksek risk Apandisit olasılığı yüksek, görüntüleme ve cerrahi konsultasyon,

Akut Apendisit Skorlama Sistemleri

Predictor	Modified					
	MANTRELS/Alvarado	MANTRELS/Alvarado	PAS	Modified Lindberg	Lintula	Kharbanda
Migratory right iliac fossa pain	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nausea/vomiting	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Right lower quadrant tenderness	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rebound tenderness	✓	✓		✓	✓	✓
Temperature (> 38 °C)	✓	✓	✓	✓	✓	
WBC > 10	✓	✓	✓	✓		
Anorexia	✓	✓	✓			
Neutrophilia ^a	✓		✓			✓
Sex				✓	✓	
Cough/percussion/hopping tenderness			✓			✓
Duration of pain				✓		
Progression of pain				✓		
Abdominal rigidity				✓		
Intensity of pain					✓	
Guarding					✓	
Decreased bowel sounds					✓	
Unable to walk						✓

Abbreviations: MANTRELS, Migration, Anorexia, Nausea/vomiting, Tenderness in the right lower quadrant, Rebound pain, Elevation in temperature, Leukocytosis, Shift to the left; PAS, Pediatric Appendicitis Score; WBC, white blood cell.

^a Neutrophilia: PAS $\geq 7.500/\text{mm}^3$; Alvarado: neutrophils > 75% of WBC; Kharbanda: $\geq 6.75 \times 10^3/\mu\text{L}$.

Akut Apandisit Skorlamaları

Alvarado (MANTRELS) Skorlaması		
		Puan
Semptomlar	Yer değiştiren ağrı	1
	İştahsızlık	1
	Bulantı /Kusma	1
Bulgular	Sağ alt kadranda hassasiyet	2
	<i>Rebound</i>	1
	Ateş yüksekliği (>37,5° C)	1
Laboratuvar	Lökositoz(>10.000/ μ L)	2
	Sola kayma(>%75 nötrofil)	1

- İlk kez erişkinler için tanımlanmış
- <5 ise; apandisit değil
- 5- 7 ise; apandisit olabilir, izlem veya cerrahi önerilir
- 8-10 ise; apandisit olma olasılığı yüksek, cerrahi önerilir

Alvarado A. *Annals of Emerg Med* 1986

MANTRELS, *M*igration, *A*norexia, *N*ausea/vomiting, *T*enderness in the right lower quadrant, *R*ebound pain, *E*levation in temperature, *L*eukocytosis, *S*hift to the left

Pediatric Appendicitis Score (PAS)

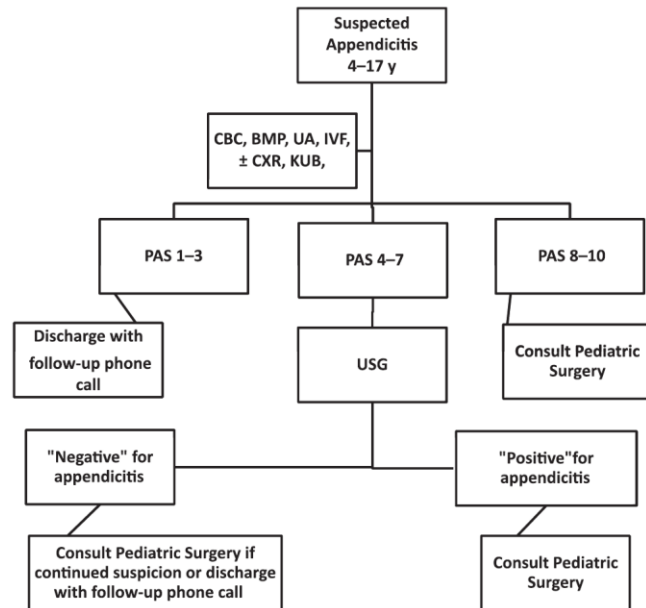
Pediatric Appendicitis Scoring		
		Puan
Symptoms	Location changing pain	1
	Anorexia	1
	Nausea/Vomiting	1
Signs	Right lower quadrant tenderness	2
	Cough, rigidity, percussion tenderness in right lower quadrant	2
	Fever ($\geq 38^\circ\text{C}$)	1
Laboratory	Leukocytosis ($\geq 10,000 \mu\text{L}$)	1
	Stool occult blood	1

A. Appendicitis rate:

- $\text{PAS} \leq 2$ % 0-2
- $\text{PAS} 3-6$ % 8-48
- $\text{PAS} \geq 7$ % 78-96

Prospective Evaluation of a Clinical Pathway for Suspected Appendicitis

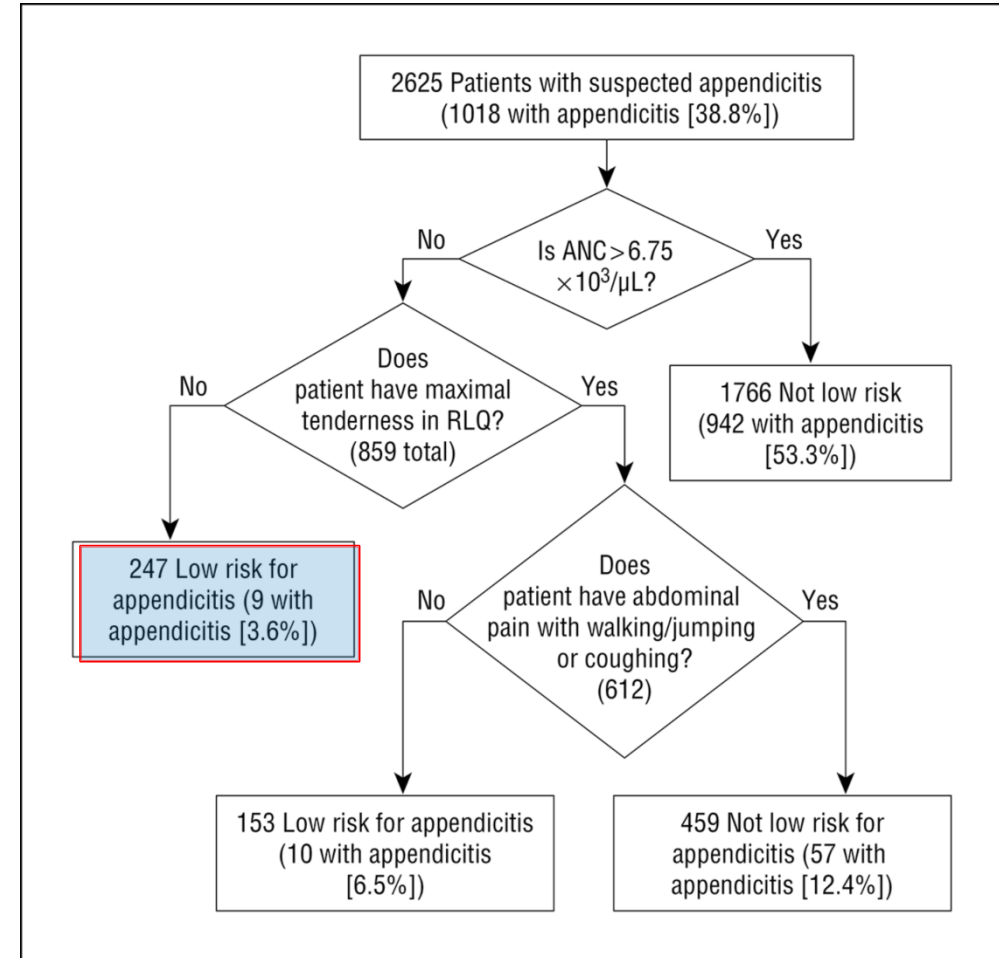
- 196 çocuk hasta
- PAS ≤ 3 (%22.4) Taburcu
- PAS 4-7 (%60.7) Batın USG
- PAS 8-10 (%16.9) Cerrahi konsultasyon



- Duyarlılık %92; +LR: 17.3
- Özgüllük %95; +LR: 0.08
- Perforasyon oranı: %15
- **Negatif apendektomi: % 4.4**
- USG oranı % 65.3
- BT kullanımı % 6.6
- PAS ≤ 3 A. Apendisit yok
- **PAS+USG daha geçerli**

Validation and Refinement of a Prediction Rule to Identify Children at **Low Risk for Acute Appendicitis**

- 10 merkez, 2625 akut karın ağrısı
- Amaç: **Akut apandisit olmayan** hastaların saptanması
 - ANS < 6750/mm³
 - SAK duyarlılığı yok veya uyarıyla SAK duyarlılığı yok
- Duyarlılık %98.1
- Özgüllük %23.7
- NPV %95.8



Soru: A. Apendisit tanısını koymada en değerli laboratuvar tetkiki hangisi ?

A.Lökosit

B.Absolü nütrofil sayısı

C.CRP

D.Prokalsitonin

E.İdrar tetkiki

F.B-HCG

Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis

C.-W. Yu¹, L.-I. Juan², M.-H. Wu³, C.-J. Shen¹, J.-Y. Wu¹ and C.-C. Lee^{4,5}

Reference	Country	Prevalence (n)	Study population	PCT testing system	Cut-off	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Kafetzis <i>et al.</i> ¹⁶ (2005)	Greece	0.72 (212)	Paediatric	LUMItest	PCT 0.5 ng/ml	73.0	95.0
					CRP 50 mg/l	26.0	88.0
					WBC $10 \times 10^3/\text{mm}^3$	82.0	59.0
Kouame <i>et al.</i> ¹³ (2005)	France	0.67 (101)	Paediatric	LUMItest	PCT 0.5 ng/ml	58.0	100
Sand <i>et al.</i> ¹⁷ (2009)	Germany	0.95 (103)	Adult	VIDAS PCT and PCT-Q	PCT 0.5 ng/ml	38.0	94.0
					CRP 50 mg/l	72.0	60.0
					WBC $12.1 \times 10^3/\text{mm}^3$	14.0	100
Anielski <i>et al.</i> ¹⁴ (2010)	Poland	0.67 (132)	Adult	LUMItest	PCT 0.21 ng/ml	57.1	63.6
					CRP 59.5 mg/l	45.5	100
					WBC $15.6 \times 10^3/\text{mm}^3$	33.3	100
Kwan and Nager ²⁸ (2010)	USA	0.55 (209)	Paediatric	PCT-Q	CRP 30 mg/l	70	65
					WBC $12.0 \times 10^3/\text{mm}^3$	71	66
Chandel <i>et al.</i> ¹⁵ (2011)	India	0.58 (40)	Paediatric	LUMItest	PCT 0.5 ng/ml	95.6	100
					CRP 50 mg/l	73.9	100
					WBC $12.0 \times 10^3/\text{mm}^3$	69.6	64.7
Wu <i>et al.</i> ¹⁸ (2012)	Taiwan	0.53 (214)	Adult	LUMItest	PCT 0.2 ng/ml	31.0	90.0
					WBC $10 \times 10^3/\text{mm}^3$	61.1	72.3

Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis

C.-W. Yu¹, L.-I. Juan², M.-H. Wu³, C.-J. Shen¹, J.-Y. Wu¹ and C.-C. Lee^{4,5}

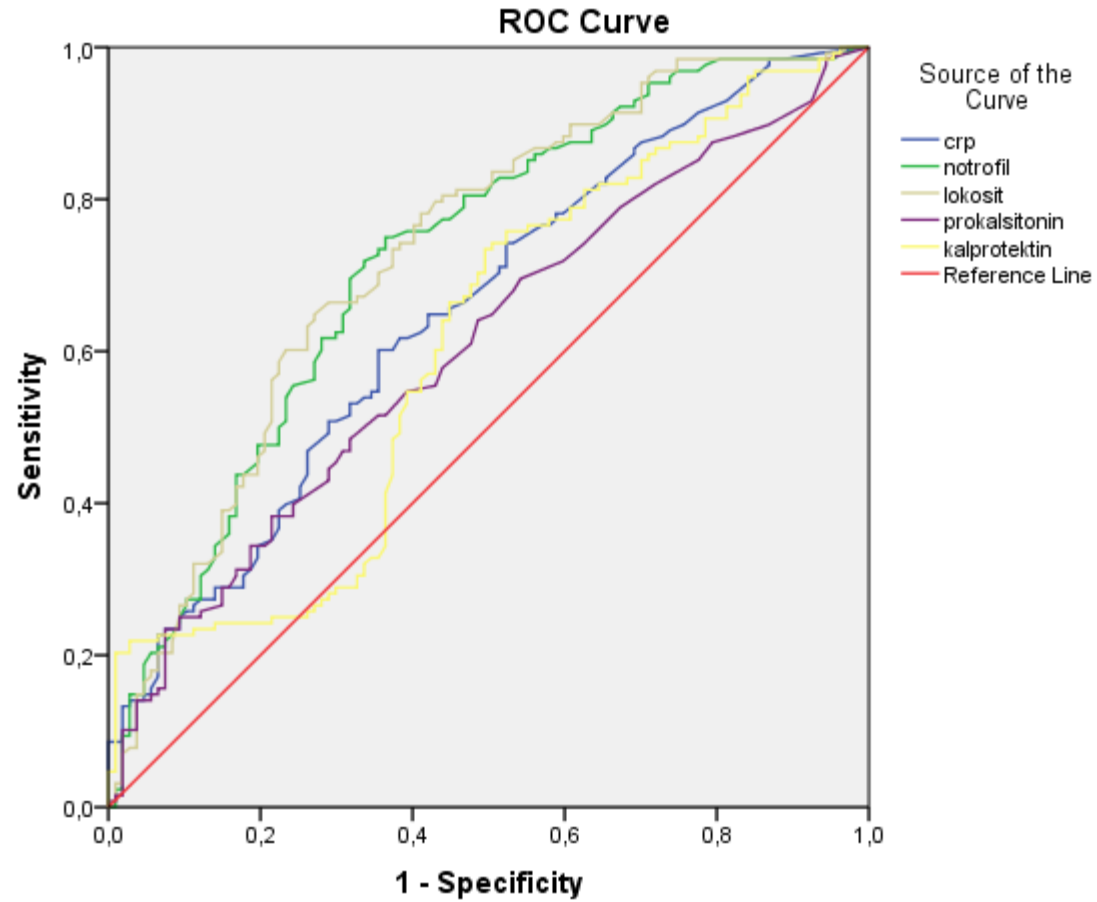
	No. of studies	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Positive likelihood ratio	Negative likelihood ratio	Area under ROC curve
PCT for AA ¹³⁻¹⁸	6	33 (21, 47)	89 (78, 95)	3.03 (1.82, 5.05)	0.75 (0.66, 0.86)	0.65 (0.61, 0.69)
PCT for complicated AA ^{13,15-18}	5	62 (33, 84)	94 (90, 96)	9.53 (4.93, 18.40)	0.41 (0.20, 0.85)	0.94 (0.91, 0.96)
PCT for adult AA ^{14,17,18}	3	36 (30, 42)	79 (71, 86)	1.85 (1.31, 2.63)	0.78 (0.69, 0.88)	0.65 (0.40, 0.99)
PCT for AA with parallel comparison to CRP ¹⁴⁻¹⁷	4	34 (20, 51)	89 (74, 96)	3.20 (1.71, 6.10)	0.74 (0.27, 1.19)	0.65 (0.61, 0.69)
CRP for AA ^{14-17,28}	5	57 (39, 73)	87 (58, 97)	4.48 (1.17, 17.07)	0.49 (0.33, 0.74)	0.75 (0.71, 0.78)
WBC for AA ^{14-18,28}	6	62 (47, 74)	75 (55, 89)	2.50 (1.47, 4.23)	0.51 (0.41, 0.63)	0.72 (0.68, 0.76)

DEÜ Çocuk Acil Verileri

LABORATUVAR

	Grup 1 (n=190)	Grup 2 (n=130)	p
Kalprotektin (ng/mL)	10115	6960,1	p=0,001
C-reaktif protein (mg/L)	26	8	p<0,001
Prokalsitonin (ng/ml)	0,22	0,15	p=0,005
Nötrofil sayısı (mm ³)	14016±5335	9728±5213	p<0,001
Beyaz küre sayısı (mm ³)	17010±5342	12520±5302	p<0,001

DEÜ Çocuk Acil Verileri LABORATUVAR



A. Apandisit tanısında laboratuvar

- BK sayısı erken tanıda önemli olabilir
 - Özellikle ANS düşük değerleri dışlama kriteri olabilir
- CRP tanı (> 12-24 saat) koymakta daha değerli
- Prokalsitonin komplike vakalarda değerli

Laboratuvar- TİT

- İYE ve nefrolitiasis tanısını dışlamak için
- AA %7-25 > 5 WBC ve RBC/alan
- Yanlış tanı konulmasına neden olabilir

A. Apandisit-Radyoloji

- Deneyimli bir doktor tarafından yapılan fizik muayene ve alınan anemnez altın standart
- Tipik bulguları olan hastalarda görüntülemeye gerek yok (Olguların %50'sinde fazlası)
- Anemnez+ FM+ Temel laboratuvar Negatif apendektomi % 5-6

A. Apandisit-Radyoloji

- Direk batın grafisi
- Batın USG
- Batın/apandikal BT
- Batın MRG

Akut Apandisit -ADBG

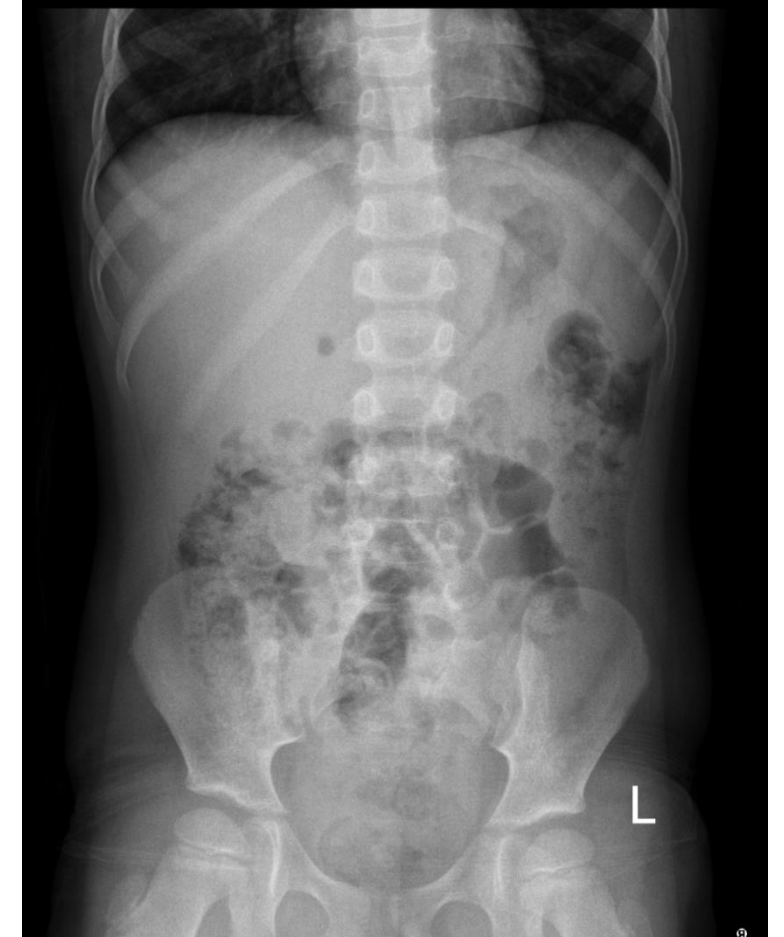
- Genellikle normal veya tanısal değil
- Bulgular
 - Sağ alt kadranda hava-sıvı seviyesi
 - Dilate transvers kolon ve kolonik gazın kesilmesi
 - Perfore apandisitte diyafram altında serbest hava
 - Apendikolit (%7-15)
 - Psoas kasında silinme ve sağ alt kadranda dansite artışı
 - Flegmon varlığında çekum gazının yer değiştirmesi
 - Perfore olguların %40'ında ince barsak dilatasyonu ve hava sıvı seviyeleri görülebilir
- Tanısal değeri
 - Perforasyon (abdominal serbest sıvı)
 - İntestinal tıkanıklık
 - Fekalit (apendikolit)
 - Alt lop pnömonisi
 - Taş



16 yaş erkek, akut apandisit



10 yaş kız, akut apandisit



5 yaş kız, akut apandisit



3 yaş erkek, perfore apandisit



12 yaş erkek, perfore apandisit



14 yaş kız, perfore apandisit

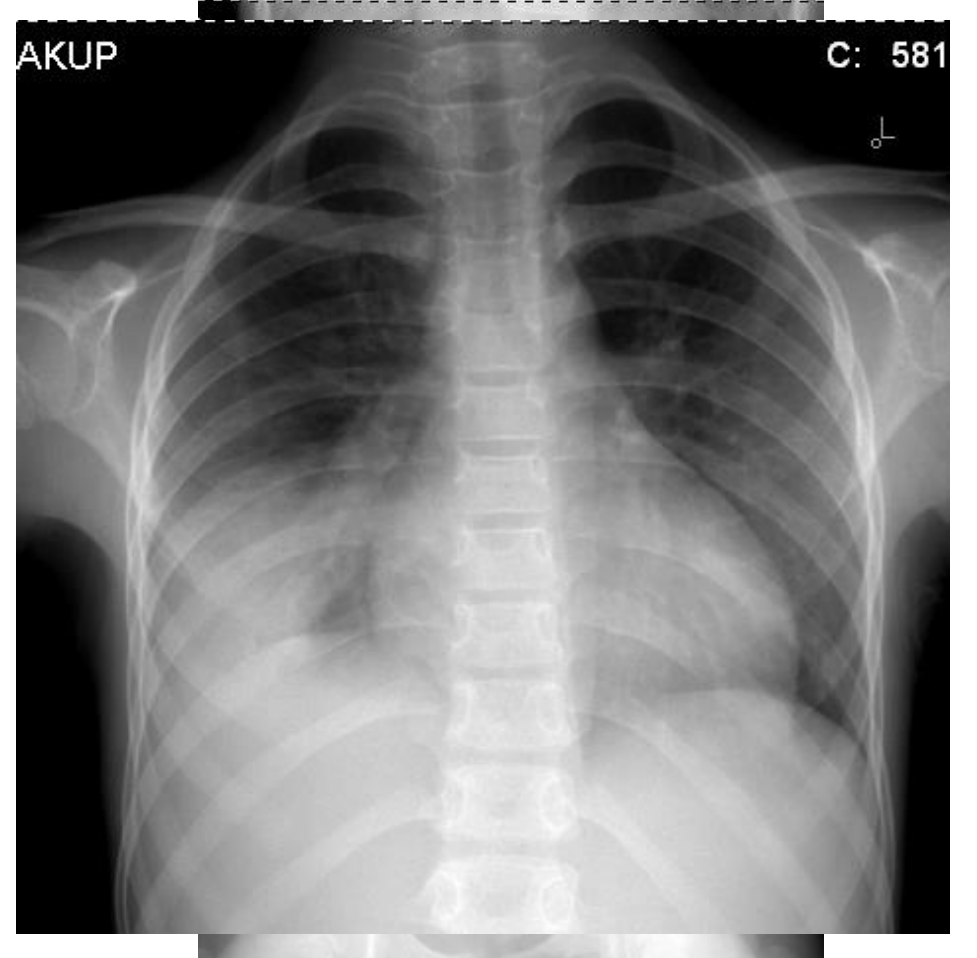
Olgu 4: 14 yaş, erkek

- Beden dersinde ani başlayan karın ağrısı, önce azalıp sonra çok şiddetli
- Batın tüm kadrarlarda hassasiyet (+)
defans (+) rebound (+)
- BK: 21 100/mm³ (ANS: 17 600)
- CRP: 18.7 mg/L
- Batın USG: Pericekal alanda belirgin heterojenite ve barsak ansları çevresinde sivama tarzında sıvı (+)



Olgu 6: 10 yaş, erkek

- Karın ağrısı, ateşi, kusma, iştahsızlık, 4 gündür
- Batında sağ üst ve alt kadranda ağrı, hassasiyeti, defans (+), topuk testi (+)
- BK: 21400/mm³ (ANS: 15836)
- CRP: 38 mg/L
- PAS: 9
- Sağ akciğerde solunum sesleri azalmış, tuber sufl



Olgu 7: 4 yaş, erkek (hafif CP)

- Bir haftadır karın ağrısı, lokalize edemiyor, iştahsız, 1 hafta önce grip bulguları, Albendazol tedavisi, hafif ateş, nadir öksürük,
- Batında yaygın hassasiyet
- BK: 16 400/mm³ (ANS: 12 400)
- CRP: 80.8 mg/L
- PAS: 6
- Sol orta ve altta solunum sesleri azalmış



Akut Karın Ağrısı-Pnömoni

- Çocuklarda akut karın ağrısının %2-5 nedeni pnömoniler
- Çoğunlukla alt lop pnömonileri
- Nadiren alt lop yerleşimli olmayan pnömonilerde etken

Pneumonia in unexpected locations: an occult cause of pediatric abdominal pain.

Kanegaye JT et al. Emerg Med 1995

2-12 yaş arasında 1 141 akut karın ağrısı;

- ÜSYE % 59.0
- Etiyoloji saptanamayan % 15.6
- Gastroenterit % 10.9
- Bronşit/astma % 2.6
- **Pnömoni** % 2.3
- Konstipasyon % 2.0
- İYE % 1.6
- Akut apandisit % 0.9

Scholer SJ, et al. Pediatrics 1996

- 16/371 (% 4.3)

Erkan T, et al. Ped Inter 2004

Akut Apendisit-Batın USG

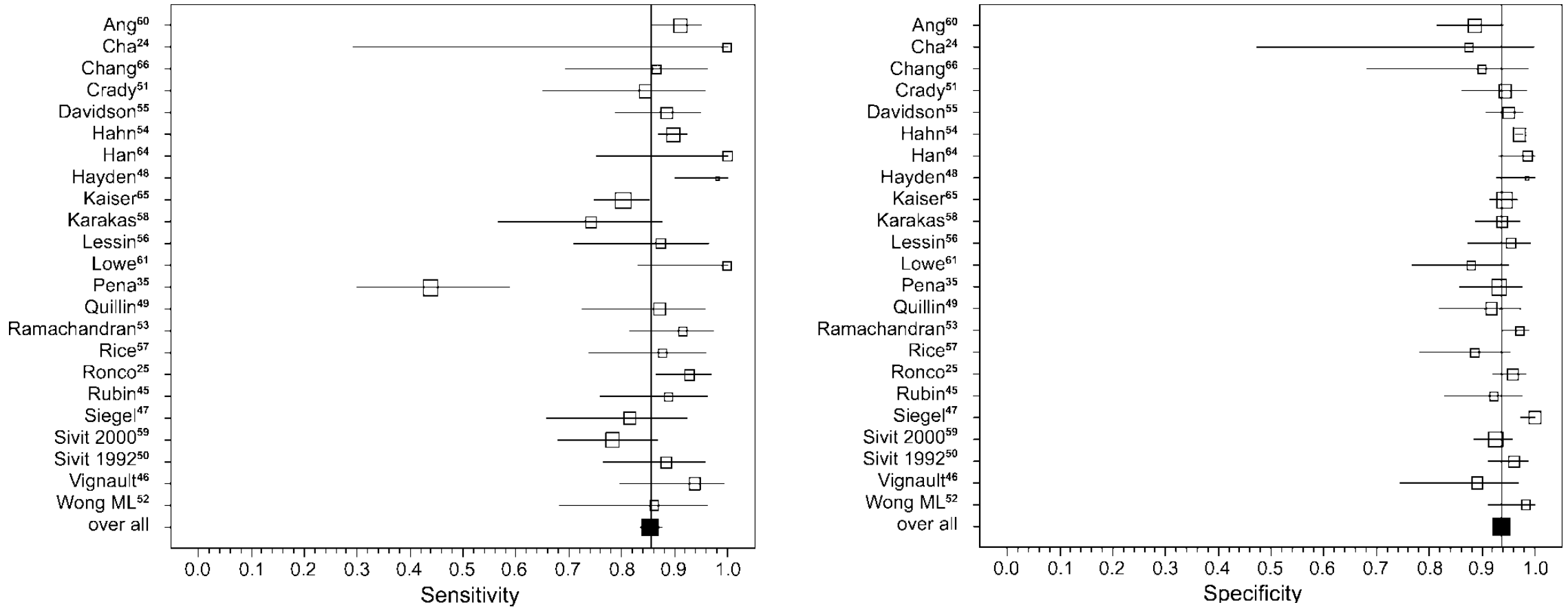
- Kolay uygulanabilir
- Non-invazif
- Radyasyon maruziyeti olmaması
- Kontrast madde ve sedasyon gereksinimi olmaması
- Yüksek sensitivite ve spesivite
- Diğer patolojilerin saptanabilmesi (ovariyel kist, torsiyon, PID, ektopik gebelik)
- Perfore ve non-perfore olguları ayırabilmesi
- Uygulayan kişiye göre yorumlama güçlüğü
- Appendiks görüntülenebilme oranı % 60-89
- Appendiksin görülememesi (%33-51)
 - Retroçekal yerleşim %28
 - Obezlerde ve yoğun gaz olması durumunda
 - Tecrübesizlik

Akut Apendisit-Batın USG

- Apendiks çapının 6 mm'den büyük olması
- Apendiks duvar kalınlığının 2 mm'den büyük olması
- Gergin, komprese edilememesi
- SAK serbest sıvı
- Apendikolit

US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis.

Doria AS¹, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, Babyn PS, Dick PT.



9356 çocuk hasta ile yapılan metaanalizde akut apandisit tanısında batın USG duyarlılığı % 88, özgüllüğü %94

Clinical Policy: Critical Issues in the Evaluation and Management of Emergency Department Patients With Suspected Appendicitis

From the American College of Emergency Physicians Clinical Policies Subcommittee (Writing Committee) on Critical Issues in the Evaluation and Management of Emergency Department Patients With Suspected Appendicitis:

John M. Howell, MD (Subcommittee Chair)

[Ann Emerg Med. 2010;55:71-116.]

Table 3. Diagnostic accuracy of ultrasound in diagnosing acute appendicitis in children.

Reference	No. Subjects	Disease Prevalence, %	Positive LR	Negative LR	Sensitivity, %	Specificity, %	Class
Baldisserotto and Marchiori ⁵⁵	425	47	49.5	0.01	99 (95% CI 97-100)	98 (95% CI 97-99)	II
Kaiser et al ⁵⁶	283	41	17.2	0.14	86	95	II
Chang et al ⁵⁷	40	75	8.7	0.14	87	90	III
Dilley et al ⁵⁸	587	86	17.8	0.12	89	95	III
Lowe et al ⁵⁹	76	33	8.3	0	100	88	III
Sivit et al ⁶⁰	315	26	11.1	0.2	78	93	III
Teo et al ⁶¹	129	22	31	0.07	93	97	III
Ranges	40-587 subjects	22-86	8.3-49.5	0-0.2	78-100	88-98	II-III

Batın USG akut apandisit tanısı koymada apandisit tanısını dışlamaya göre daha değerli

Batın USG-Rapor?

- Batın içerisinde sıvı saptanmamıştır.
- Akut apandisit ile uyumlu görünüm izlenmemiştir.
- Retroçekal apandisit ekarte edilemez.

Batın USG

- Appendiks toplumun %28'inde retroçekal yerleşimli

Cares et al. Pediatric Radiology, 1990

- USG ile appendiks görüntülemeyen hastalarda;
 - Apendikolit
 - Periapendikal serbest sıvı koleksiyonu
 - İnflamatuvar periçekal yağ değişikliği
 - Lenf nodu
 - Flegmon
 - İnce barsak anslarında lokal dilatasyon

Estey A. et al, Pediatr Emer Care , 2013

Akut Apendisit-Batın BT

Avantajları

- Kişi bağımlı olmaması
- Kolay uygulanabilir
- Ek tanı imkanı sağlar
- Retroçekal appendiks görüntülenebilir

Dezavantajları

- İyonize radyasyon
- Kontrast madde kullanılması
- Sedasyon gerekliliği

Tanı kriterleri:

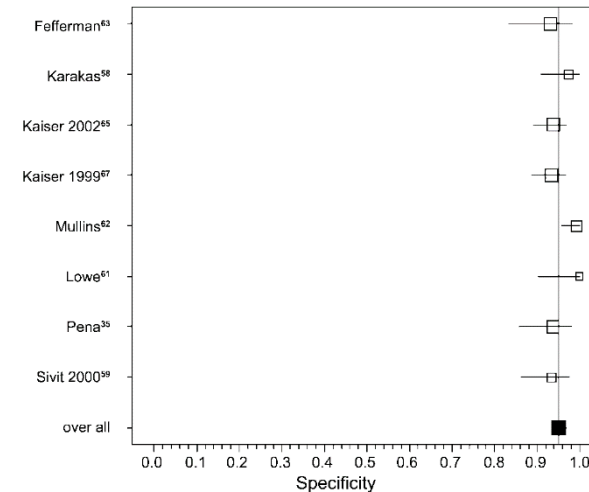
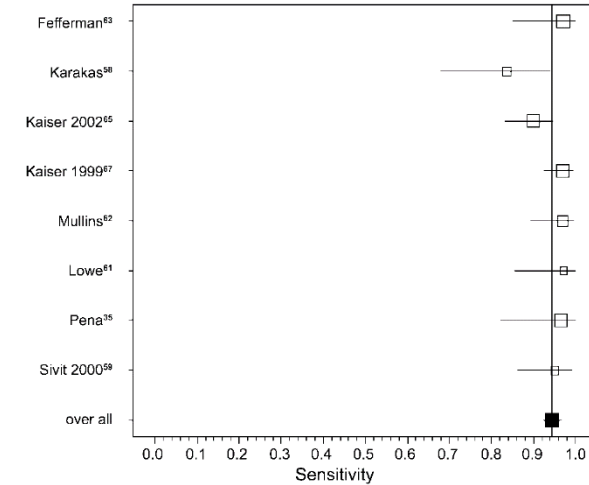
- Lümeni geniş, dilate appendiks (Çap>6mm)
- Appendiks duvarının kalınlaşması (>2 mm)
- Çekumda %80'e kadar kalınlaşma
- Periapendikal inflamasyon
- Serbest sıvı
- Flegmon
- Abse formasyonu
- Apendikolit

Akut Apandisit-Batın BT

Table 4. Diagnostic accuracy of CT in diagnosing acute appendicitis in children.

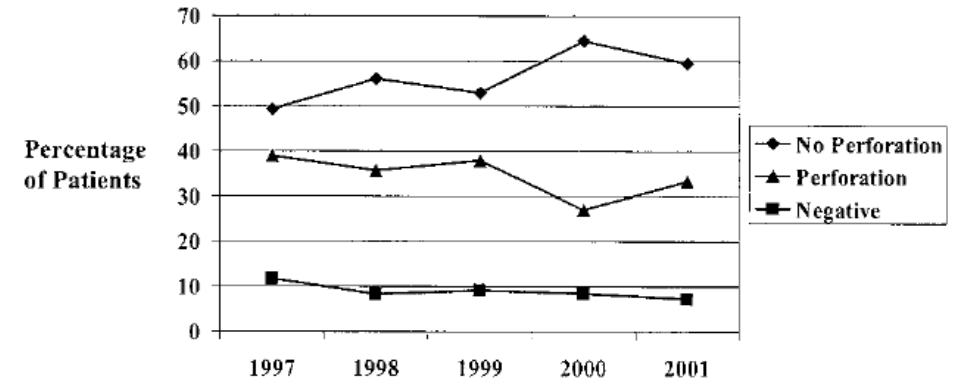
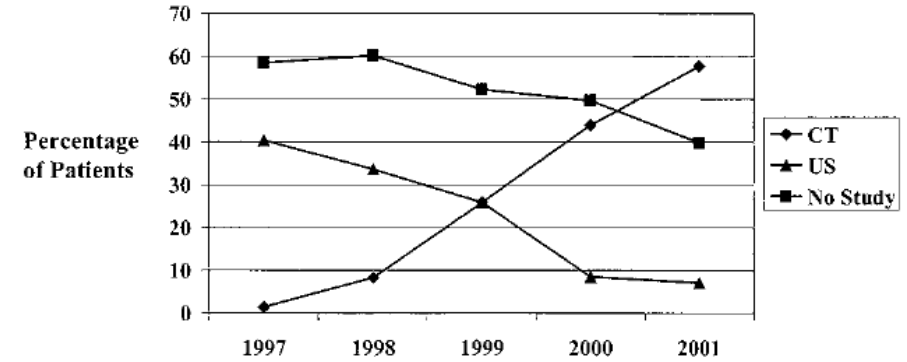
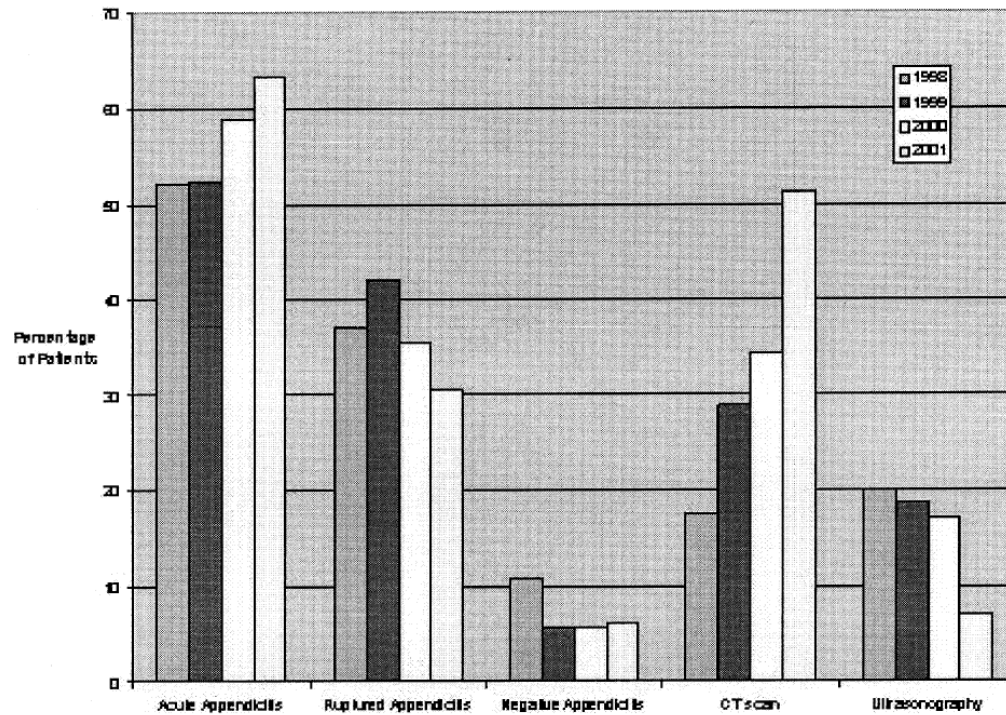
Reference	No. Subjects	Disease Prevalence, %	Contrast Type	Positive LR	Negative LR	Sensitivity, %	Specificity, %	Class
Lowe et al ⁵⁹	72	33	None	Undefined	0.03	97	100	II
Kaiser et al ⁶²	306	42	Either no contrast or just IV contrast	No contrast: 6.6; IV contrast: 16	No contrast: 0.38; IV contrast: 0.04	No contrast: 66; IV contrast: 96	No contrast: 90; IV contrast: 94	II
Sivit et al ⁶⁰	153	26	IV in 145/153 (95%), and oral or rectal in 151/153 (99%)	13.6	0.05	95	93	III
Acosta et al ⁶³	94	16	Rectal (alone)	50	0	100 (95% CI 66-100)	98 (95% CI 88-100)	III
Hoecker and Billman ⁶⁴	112	38	None	14.7	0.13	88 (95% CI 76-95)	94 (95% CI 95-98)	III
Mullins et al ⁶⁵	199	33	Rectal (alone)	97	0.03	97	99	III
Kharbanda et al ⁶⁶	416	40	Either IV alone or IV and rectal	IV alone: 11.6; IV and rectal: 7.1	IV alone: 0.08; IV and rectal: 0.09	IV alone: 93 (95% CI 84-97); IV and rectal: 92 (95% CI 85-97)	IV alone: 92 (95% CI 85-96); IV and rectal: 87 (95% CI 79-92)	III
Ranges	72-416	16-42		No contrast: 6.6-undefined; rectal contrast: 50-97; IV contrast: 11.6-16; IV and rectal contrast: 7.1; all results: 6.6-undefined	No contrast: 0.03-0.38; rectal contrast: 0-0.03; IV contrast: 0.04-0.08; IV and rectal contrast: 0.09; all results: 0-0.38	No contrast: 66-97; rectal contrast: 97-100; IV and rectal contrast: 92; all results: 66-100	No contrast: 90-100; rectal contrast: 98-99; IV contrast: 92-94; IV and rectal contrast: 87; all results: 87-100	II-III

Duyarlılık % 94: Özgüllük %95
 IV kontrast tanısal değeri artırıyor
 Oral veya rektal kontrast ek yarar yok
 Apandikal BT radyasyon dozu az



CT Scans May Not Reduce the Negative Appendectomy Rate in Children

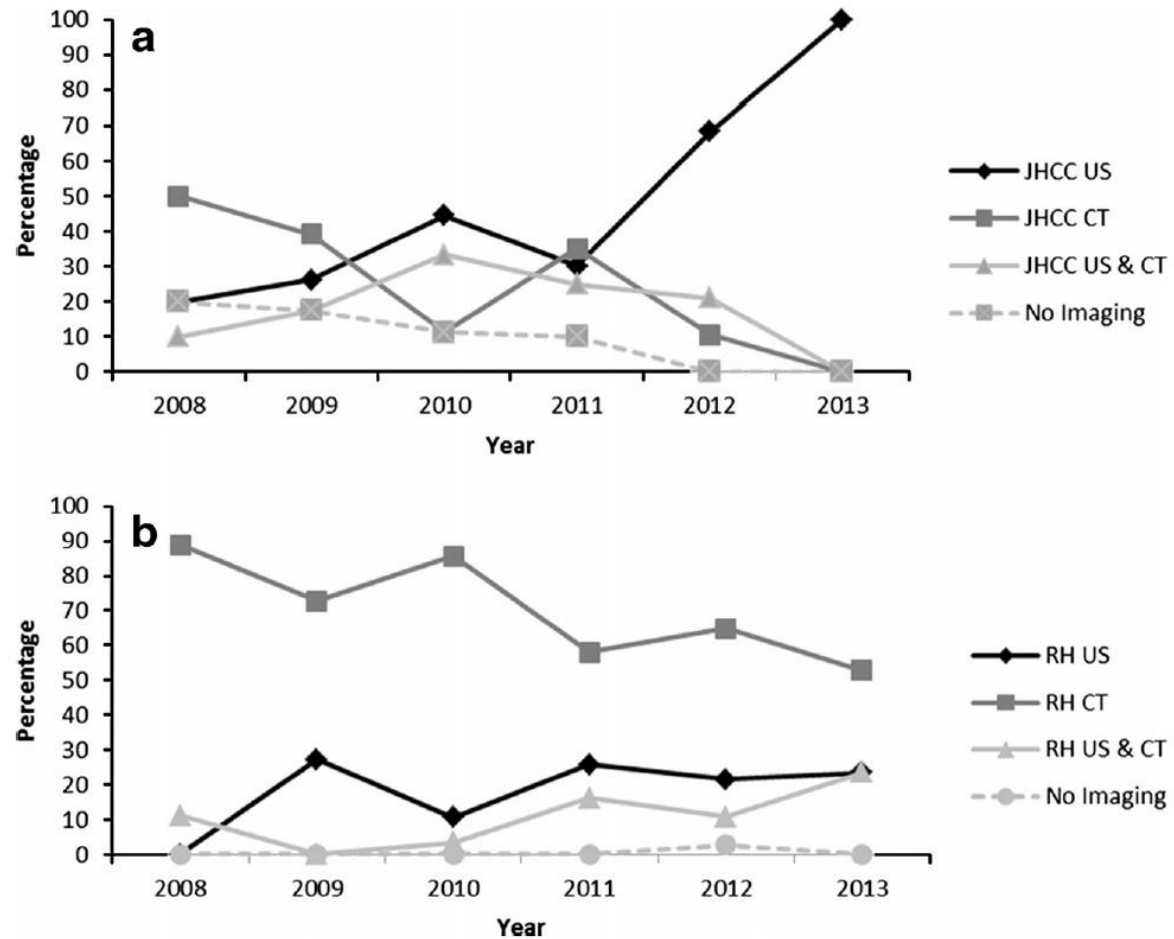
Increased CT Scan Utilization Does Not Improve the Diagnostic Accuracy of Appendicitis in Children



Martin AE et al *J Pediatr Surg* 2004
 Partrick DA et al *J Pediatr Surg* 2003

Diagnostic imaging for acute appendicitis: interfacility differences in practice patterns

Fig. 2 a Trends of imaging type for acute appendicitis at JHCC. **b** Trends of imaging type for acute appendicitis at RH. *RH* referring Hospital, *JHCC* Johns Hopkins Children's Center



Akut Apandisit-MRG

Avantajları

- Kontrast gerekmemesi
- Radyasyon olmaması
- Kitle tanısında daha iyi

Dezavantajları

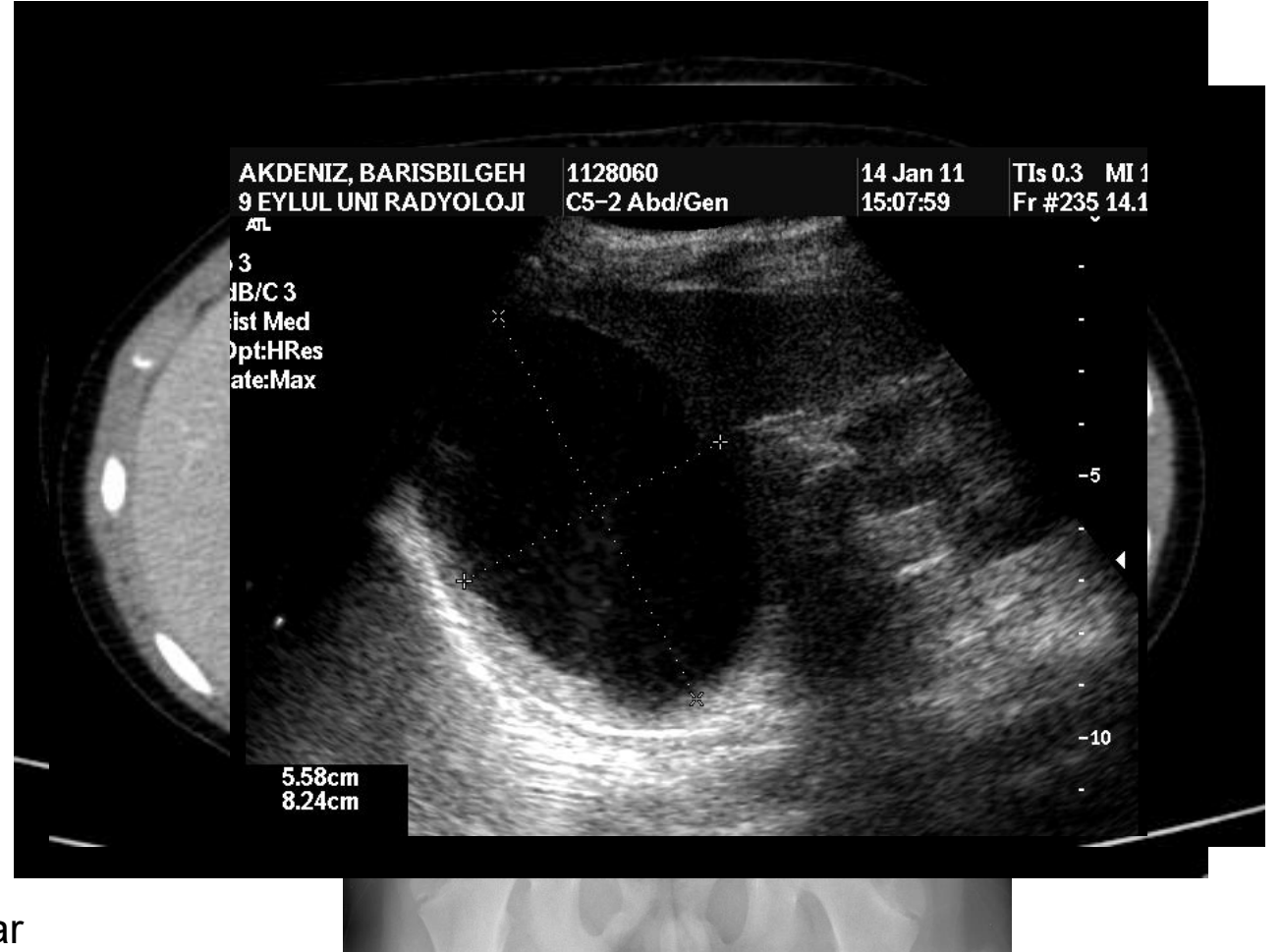
- Pahalı
- Zaman alıcı (15-20 dk)
- Ulaşılabilirliği az

- Duyarlılığı % 98-100

- Özgüllüğü % 97-99

Olgu 9: 11 yaş, erkek

- Basket maçı sonrası ani şiddetli karın ve göğüs ağrısı
- Batın tüm kadrarlarda hassasiyet (+), rebound (+), defans (+)
- Akciğer sesleri olağan
- BK: 8200/mm³ (ANS: 5 248/mm³)
- CRP: 1,8 mg/L
- AST: 28 U/L; ALT: 18 U/L
- Amilaz: 52 U/L
- CK-MB: 1,3 ng/mL; Troponin: 0,0
- Myoglobin: 18,6 ng/mL
- TİT: Normal
- **Batın USG:** Dalak üst kesiminde 8x5,5 cm boyutunda, içerisinde ekojen membranöz yapılar içeren düzensiz konturlu kistik lezyon



Olgu 10: 9 yaş, erkek

- Karın ağrısı, sağ yan ağrısı
- Batında yaygın hassasiyet, defans (+)
- Akciğer sesleri olağan
- BK: 13 400/mm³ (ANS: 11 250/mm³)
- CRP: 17,4 mg/L
- AST: 50 U/L
- ALT: 34 U/L
- Amilaz: 48 U/L
- TİT: Eritrosit: 980, lökosit: 6
- 1 hafta önce bisikletten, 1 gün önce koşarken düşmüş
- Batın USG: Sağ böbrek alt polta yaklaşık 4 x 4,5 cm boyutlarında, hiperekoik heterojen iç yapıda, düzgün sınırlı içerisinde hemoraji ile uyumlu hipoekoik alanlarla (Subkapsüler hematoma, hemorajik anjiomyolipom)



A. Apandisit-Radyoloji

RİSK	GÖRÜNTÜLEME
Düşük risk (PAS < 3) Özellikle SAK duyarlılığı olmayan	Gereksiz
Orta risk (PAS 3-6) (Atipik veya belirsiz klinik, öncesinde antibiyotik kullanımı)	Öncelikle USG, gerekirse BT/MRG
Yüksek risk (PAS \geq 7)	Cerrahi konsültasyonu, (Komplikasyon düşünülüyorsa görüntüleme-Öncelikle USG)

Akut Apendisit

12 yaş ve altında yanlış ilk tanı oranı

% 28-57

2 yaş altında ise yanlış ilk tanı yaklaşık

>% 90

Yanlış tanıya götüren bulgular-Tanılar

- Ağrıdan önce kusma (%8- %29)
- Disüri (%4-%20),
- Kabızlık (%5-%17),
- İshal (%10-%37),
- Solunum sistemi bulguları (%2-%27)

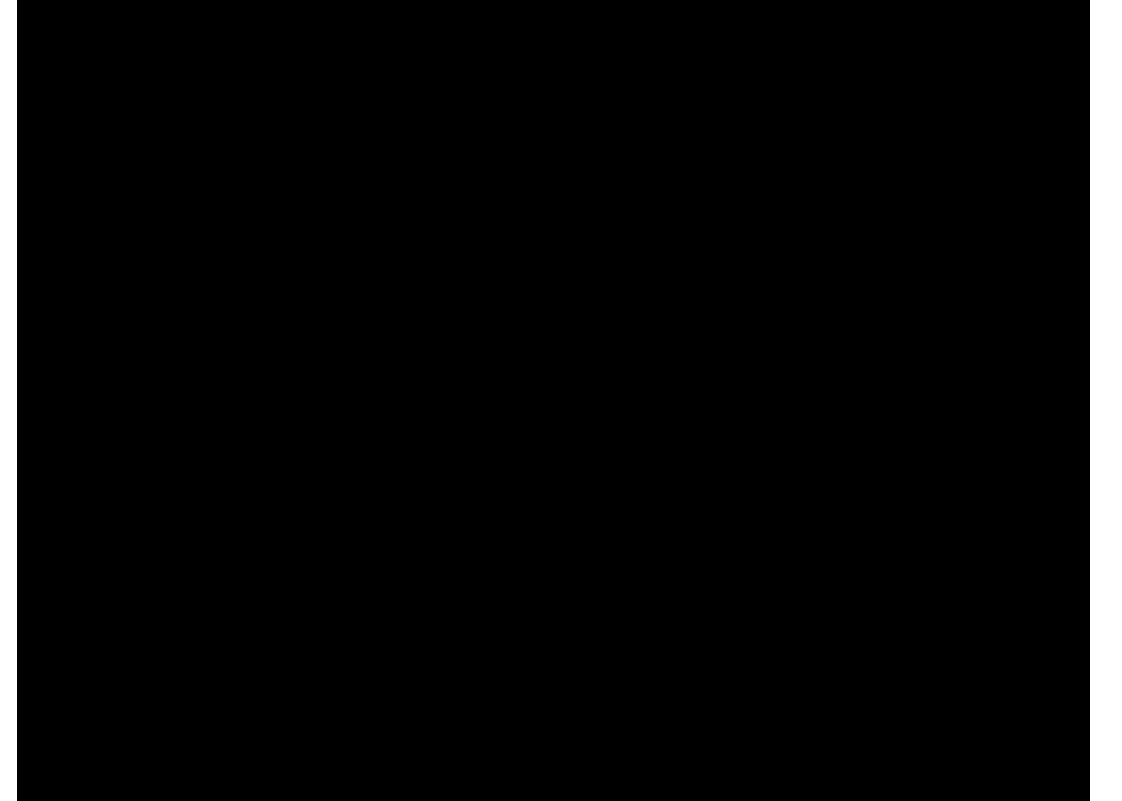
En sık konulan yanlış tanılar

- Gastroenterit	% 42
- ÜSYE*	% 18
- Pnömoni	% 4
- Sepsis	% 4
- İYE	% 4
- Ansefalit	% 2
- Febril nöbet	% 2
- Künt abd. travma	% 2
- Bilinmeyen	% 22

* OM, sinüsit, faranjit

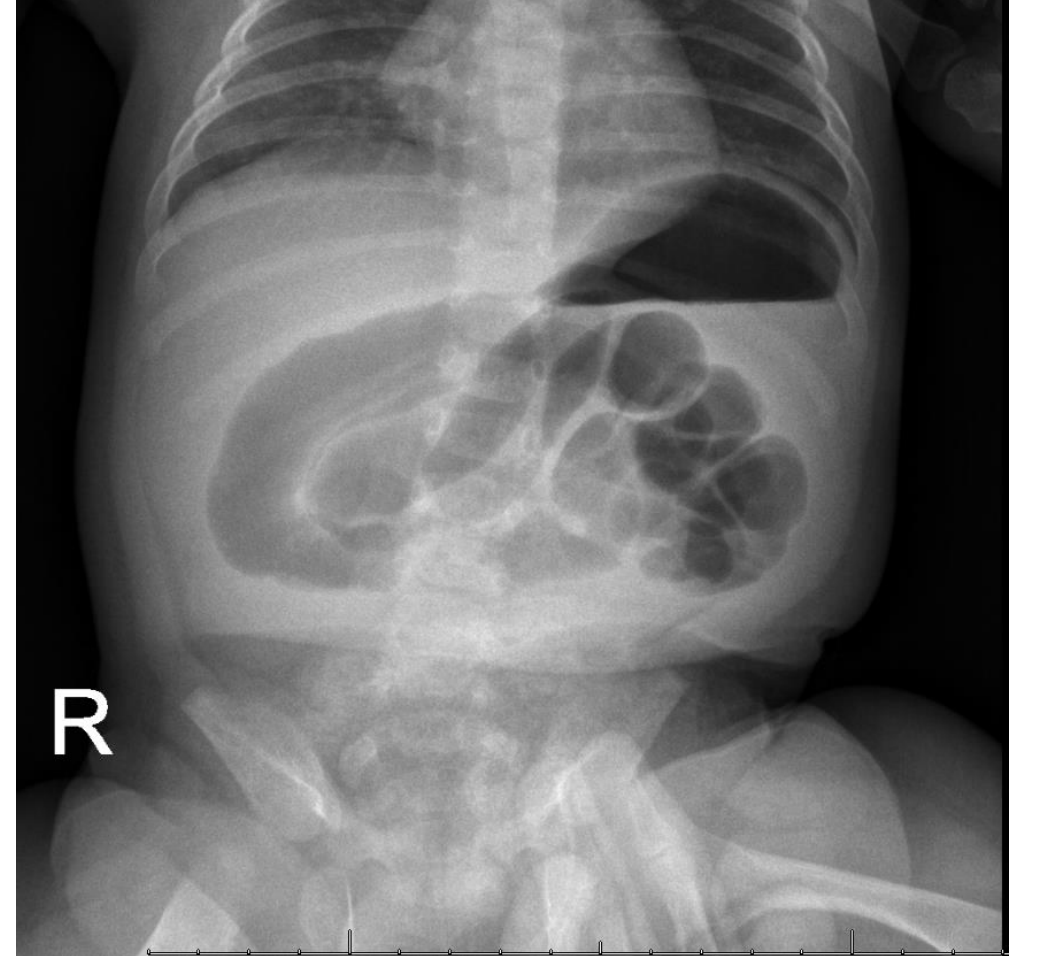
OLGU 11: 13 yaş, kız

- 4 gündür karın ağrısı, kusma
- AGE tanısıyla metoklopropamid tedavisi
- Şikayetlerinde artma, sık nefes alıp verme ve nefes darlığı yakınması ile başvurdu.
- GD orta, bilinç açık, solunum sayısı 28/dk, epigastrik hassasiyet (+) Defans (-) Rebound (-) GKS:15 Diğer sistem bakıları olağan
- Kussmaull solunumu (+)
- Glukoz: 457 mg/dL
- WBC:23500/ μ L (ANS:17200/ μ L)
- Kan gazı: pH:6,87 pCO₂:27 mmHg HCO₃:5,7 mmol/L
- TİT: pH:5 Dansite:1020 Glikoz>56 mmol/L Keton:10 mmol/L



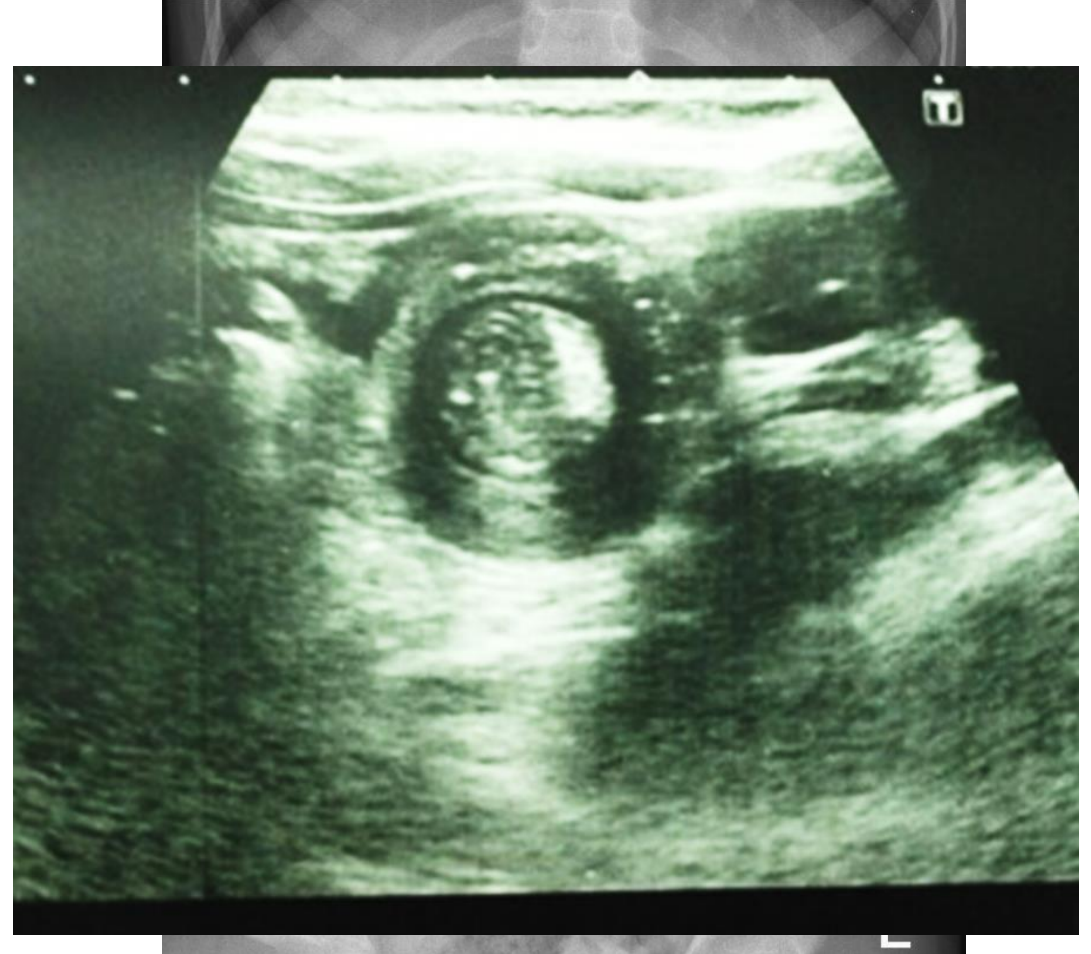
Olgu 12: 3 aylık, Erkek

- 2 gündür huzursuzluk
 - *Safralı* kusma
 - Bugün başlayan *kanlı dışkılama*
 - Bağırsak sesleri azalmış
 - Karın distandü görünümde
 - Karında yaygın hassasiyet
 - Kitle palpe edilmiyor
 - Laboratuvar: Özellik yok*
- ABDOMEN USG:**
- Sağ paraumblikal alanda target işareti oluşturan invajinasyon ile uyumlu iç içe girmiş barsak segmentleri
 - Barsak segmentleri arasında hafif miktarda sıvı



Olgu 13: 7 yaş, Erkek

- Bu sabah başlayan karın ağrısı
- *Safralı* kusma
- En son dn normal kıvamda dışkılamış
- Bağırsak sesleri 4 kadranda alınıyor
- Karında yaygın hassasiyet
- Sağ alt kadranda palpe edilen kitle
- Batın USG: Sağ st kadranda invajinasyon ile uyumlu hedef taftası işareti oluşturan barsak segmentleri

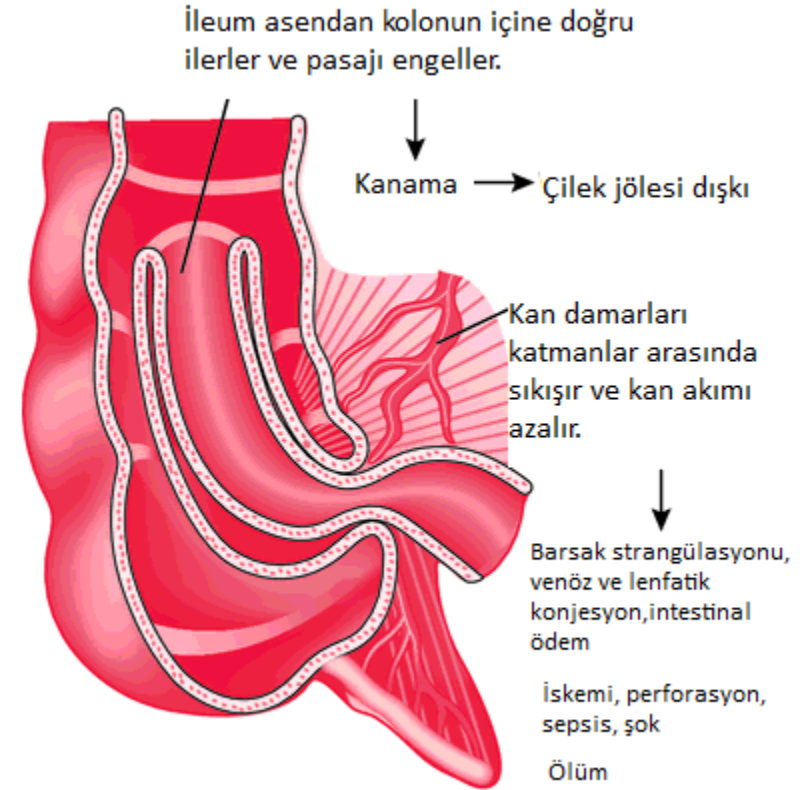


İnvajinasyon

- Altı ay – 36 ay arası en sık intestinal tıkanıklık, cerrahi akut batın nedeni
 - % 60 < 1 yaş
 - % 80-90 < 2 yaş
- < 3 ay ve > 6 yaş hastalarda nadir
- E/K: 3/2
- %75 idiopatik,
- Olguların yaklaşık %30'unda öncesinde viral enfeksiyon öyküsü
 - %30-40 adeno virus

Patogenez

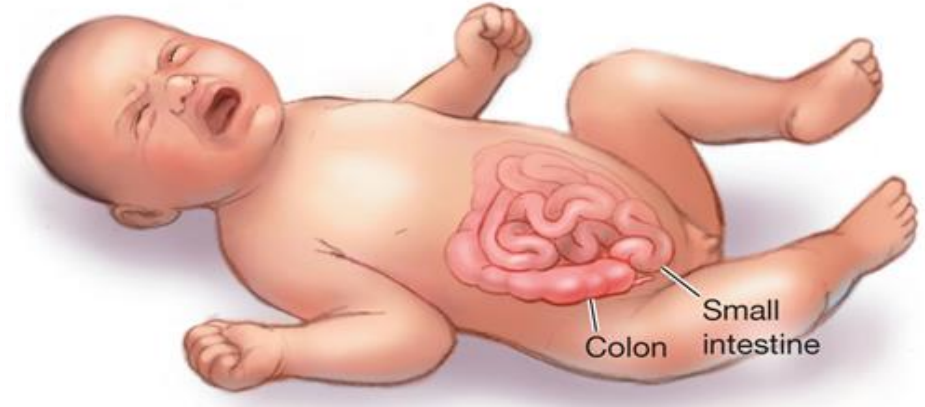
- Proksimaldeki bir barsak segmentinin mezenter yapıları ile beraber distaldeki başka bir barsak segmenti içine girmesi,
- En sık ileoçekal bileşkede
- İleokolik > ileo-ileal



Klinik bulgular

- 15- 20 dk. aralarla olan, intermittant kolik tarzda ağrı
 - %15 olguda ağrı olmayabilir
- Kusma (safrasız/ safralı)
- Kanlı dışkılama
- *Batında sosis benzeri kitle*
- Dizleri karına doğru çekip, ağlama
- İshal
- Huzursuzluk, letarji
 - Açıklanamayan laterji, bilinç değişikliğinde

Klasik triad
< %15



Olgu 14: 8 ay, erkek

- Huzursuzluk, ateş, uykuya meyil
- Gece başlayan huzursuzluk, ayaklarını karnına çekerek ağlama, kolik olarak değerlendirilmiş
- Emmede azalma, uyandırılmama, ateş yüksekliği (38,3 °C)
- Hipotonik, laterjik, tiz sesle ağlama, ateş odağı yok
- BK: 28 500/mm³ (ANS: 24500/ mm³)
- CRP: 19.6
- TİT: Normal, Dansite: 1030
- Beyin BT: Normal
- LP: 10/ mm³, Bos Biyokimya : N
- Menenjit/Ansefalit ön tanıları ile CTX, Asiklovir
- İzlemde 4 kez fişkirir tazda kusma, batın distansiyonu



Olgu 14: 8 ay, erkek

- **Batın USG:** İnvajinasyon ile uyumlu bulgu saptanmamıştır. Ancak batın içerisinde yaygın sıvı izlenmiştir. Bu sıvı içerisinde ekojen septalar ve hareketli mikroekojeniteler izlenmiştir. Barsak ansları dolgun görünümündedir. Duvar kalınlığı görece artmıştır. Klinik ile birlikte değerlendirilmesi önerilir.
- Çocuk Cerrahisi konsultasyonu
- Operasyon: İleal volvulus, rezeksiyon, anastomoz

Altered Consciousness and Lethargy From Compromised Intestinal Blood Flow in Children

Diagnosis	Neurological Signs and Symptoms	Duration of Symptoms	Abdominal Signs and Symptoms	Lumbar Puncture (LP) CT Scan	Treatment
Intussusception (n = 7)	Apathy, generalized hypotonia, drowsiness, anorexia	6-32 hrs	Nonbilious vomiting, pain (n = 3)	LP (n = 5)	Hydrostatic reduction (n = 5) Surgical reduction (n = 2)
Bowel strangulation or incarceration (n = 5)	Apathy, drowsiness, anorexia	36 hrs	Nonbilious vomiting,	LP (n = 1)	Adhesiolysis, dissection,
Adhesions (n = 1)		24 hrs	Pain,		Bowel resection,
Vitelline bands (n = 1)		12 hrs	Nonbilious, vomiting		Surgical reduction,
Late onset diaphragmatic hernia (n = 1)		12-24 hrs	0		Herniotomy
Incarcerated inguinal hernia (n = 2)		18 hrs	Vomiting, rectal bleeding after 18 hrs	LP (n = 1) CT scan	Bowel necrosis, resection (short bowel syndrome)
Volvulus (n = 1)	Apathy, seizures				

Olgu 15: 14 yaş, Erkek

- 4 gündür sulu ve *kanlı dışkılama*
- 2 gündür karın ağrısı ve *safralı kusma*
- 4 gündür metronidazol (amipli dizanteri)
- *Dudaklarda hiperpigmente lezyonlar*
- Bağırsak sesleri normoaktif
- *Karın distandü görünümde*
- *Karında yaygın hassasiyet*
- Hafif dehidratasyon
- Kitle palpe edilmiyor
- Batın USG: Sağ alt kadrardan sol üst - alt kadrana uzanım gösteren uzun segment ileokolik invajinasyon



Lider Nokta

- Olguların %25'inde
- Sıklıkla < 3 ay; > 5 yaş hastalarda
 - Meckel divertikülü (En sık)
 - Polipler
 - Henoch-Schönlein vaskülit
 - İnce barsak lenfoması
 - Duplikasyon kistleri
 - Vasküler malformasyonlar
 - Parazitler (ascaris)
 - Kistik fibrozis
 - Hemolitik üremik sendrom

Fizik Muayene

- Dehidratasyon bulguları
- Sağ alt kadranda boşluk
(dans işareti)
- Üst kadranda kitle
- Rektal Tuşe:
 - Kanlı mukuslu dışkı
- Karında hassasiyet
 - Perforasyon/iskemi



Tanı-ADBG

- Hedef bulgusu
- Kresent bulgusu
- Karaciğer alt sınırında siliklik
- Çekumda gaz gölgesi yokluğu
- İnce barsaklarda dilatasyon
- Distalde gaz izlenmemesi
- Pnömooperitonyum



Tanı-USG

- En sık kullanılan görüntüleme yöntemi
- Deneyimli kişilerce yapıldığında sensitivite ve spesifitesi %100'e yakın
 - Hedef bulgusu
 - Pseudokidney bulgusu
 - Sandviç bulgusu



Tanı- BT

- Tekrarlayan invajinasyonlarda lider nokta tespitinde
- Kitle düşünölen hastalarda