

# ABDOMİNAL AĞRI: USG Mİ, BT Mİ, MRG Mİ?

Dr. Müge GÜLEN

Eskişehir Yunus Emre Devlet Hastanesi

Acil Tıp Uzmanı

“ Röntgen ışınları asla bizi yanıltmazlar,  
onların dilini yanlış yorumlamakla yada  
onlardan verebileceklerinden fazlasını  
istemekle yanılan biziz! ”

Antonie Beclere, 1897



# TÜRK EINSTEİN'İ OKTAY SİNANOĞLU'NA ACİL ŞİFALAR DİLİYORUM



# SUNUM PLANI

- Acil Serviste Sayılarla Karın Ağrısı
- Görüntüleme Yöntemleri (+ ve - leriyle)
- Abdominal Ağrı Nedenleri
- USG mi, BT mi, MRG mi?

# SAYILARLA KARIN AĞRISI !!!

- Acil servis başvurularının
  - % 4-8' i akut karın ağrılı hastalar
  - % 34-52' sinin nedeni belirlenememekte
  - % 8-13 kadarı acil cerrahi gerektirmekte

1-Colucciello SA, Lukens TW, Morgan DL. Assessing abdominal pain in adults: a rational, cost-effective, and evidence-based strategy. Emergency Medicine Practice 1999;1:1-20.

2-Graff LG, Robinson D. Abdominal pain and emergency department evaluation. Emerg Med Clin North Am 2001;19:123-36.



Water color painting by Dr. Ekad FEYZI

FIRST RADIOSCOPY USING A CROOKES TUBE AND A BELLOWS, İSTANBUL / 1898

# USG (ULTRASONOGRAFİ) NEDİR?

- **Ses dalgaları** ile görüntüleme yöntemi
- Kulağın duyma sınırının çok üstündeki yüksek frekanslı ses (ultrason), vücudu geçerken farklı yapıların yüzeylerinden yansır.
- Görüntü, bu yankılardan oluşturulur ve incelenen bölgenin kesiti şeklindedir.



# USG AVANTAJLARI

- Ucuz ve noninvaziv
- İyonizan radyasyon yok (çocuk, gebe)
- Dinamik görüntü sağlar (peristaltizm, fetal hareket, pulsasyon, kan akışı)
- İnteraktif bir görüntüleme (Hastaya ağrıyan yerini sor, prob Murphy (+), Mc Burney (+))
- Görüntüleme öncesi ön hazırlık gerektirmez
- Defalarca kez tekrarlanabilir
- Taşınabilir, hasta başında yapılabilir

# USG DEZAVANTAJLARI

- Abdominal gaz, obezite veya ciddi karın ağrısı varlığı görüntülemeyi etkiler
- Retroperitoneal bölgeyi görüntülemede yetersiz
- Sonuçlar uygulayıcıya bağımlı

# BT(BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ) NEDİR?

- **X ışınları** ile görüntüleme yöntemi
- X ışınlarından dokularda absorbe olmayan kısmının dedektörler tarafından saptanıp, bilgisayar işlemleri sonucu kesitsel görüntü oluşturma yöntemidir.



# BT AVANTAJLARI

- Sonuçlar uygulayıcıdan bağımsız
- Abdominal gaz, obezite veya ciddi karın ağrısı varlığı görüntülemeyi etkilemez
- Multiplanlarda (transvers, sagital, koronal) görüntü alınabilir
- Retroperitoneal bölgeyi de iyi gösterir

# BT DEZAVANTAJLARI

- Radyasyon
- İyonizan kontrast madde (Allerjik reaksiyon, Nefrotoksisite)

# MRG (MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME) NEDİR?

- **Radyo dalgaları** ile görüntüleme yöntemi
- Yöntemin veri kaynağı su ve yağ moleküllerindeki hidrojen çekirdeğidir (proton)
- Görüntü, protonların manyetik alan altındaki titreşimlerinden yola çıkarak oluşturulur.



# MRG AVANTAJLARI

- İyonizan radyasyon yok
- Multiplanar görüntüleme
- **Yüksek yumuşak doku kontrast rezolüsyonu**

# MRG DEZAVANTAJLARI

- Pahalı
- Uzun inceleme süresi
- Hareketsizlik gerektirir
- Ulaşılabilirlik
- Klostrofobi
- Kontrendikasyon (Pacemaker, protezler, anevrizma klipsleri, göz içinde metalik yabancı cisim, saçma çekirdekleri)

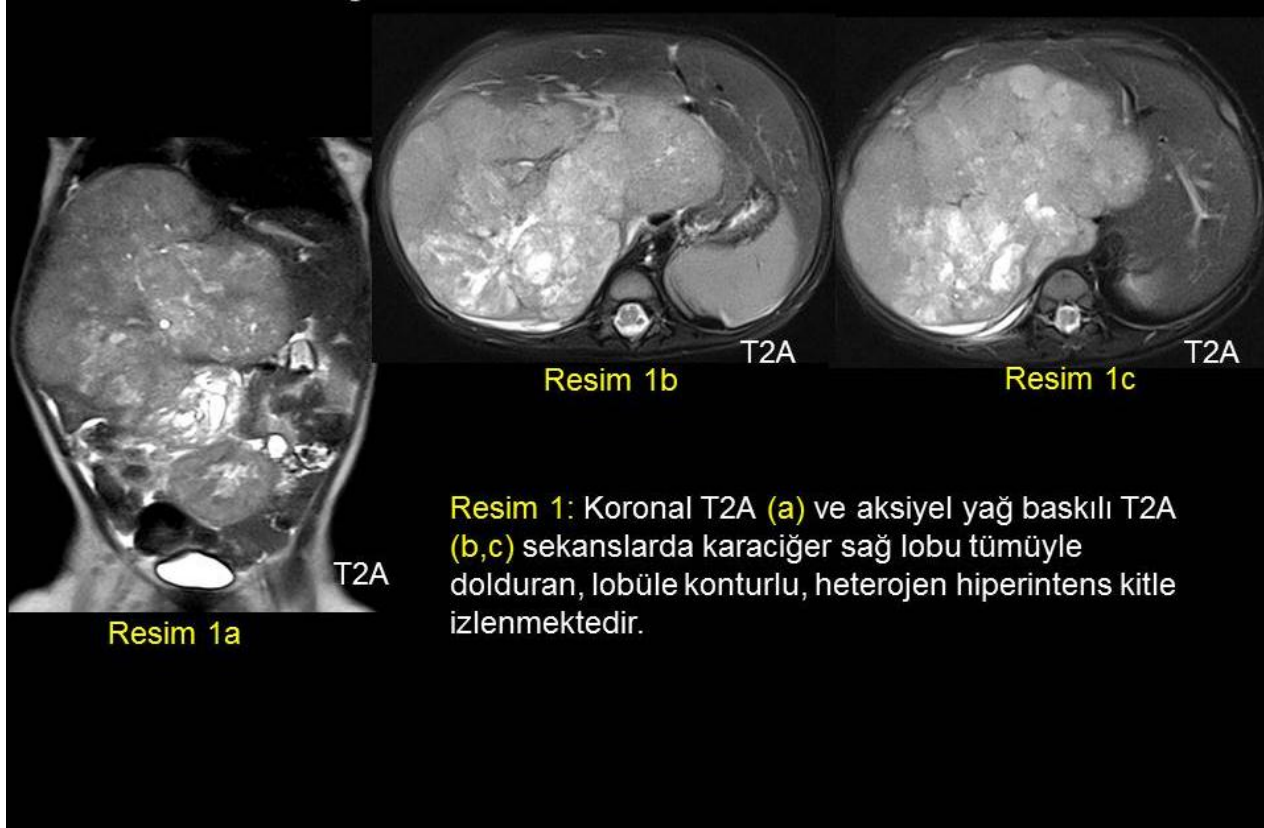
# MRG KULLANIM ALANLARI

| KARACİĞER                                                                                                                                                                                                          | PANKREAS                                                                                                                                                                                                                               | SAFRA KESESİ                                                                                                                                                                                                           | DALAK                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Diffüz hastalıklar</li><li>• Sirotik karaciğer</li><li>• Karaciğer donör</li><li>• Tümör tanı ve tedaviye yanıtının belirlenmesi</li><li>• Konjenital anomaliler</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Akut veya kronik pankreatitin komplikasyonlar</b></li><li>• Pankreatik veya peripankreatik sıvı</li><li>• Pankreatik kanal anomalileri</li><li>• Pankreas tümörlerinin saptanması</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Safra kesesi veya yolları taşlarının saptanması</b></li><li>• Safra kesesi veya yolları tümörlerinin saptanması</li><li>• Safra yolları anomalilerinin saptanması</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Diffüz parankim hastalıklarının saptanması</li><li>• Diğer yöntemlerle saptanmış fokal bir lezyonun karakterizasyonu</li></ul> |

# MRG KULLANIM ALANLARI

| BÖBREK-MESANE                                                                                                                                                                                                  | ADRENAL BEZ                                                                                                                                                                | GENİTAL SİSTEM                                                                                                                                                                                                | VASKÜLER                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Üriner toplayıcı sistemin anatomi ve fizyolojisinin değerlendirilmesi</b></li><li>• Renal veya mesane tümörlerin saptanması preoperatif değerlendirilmesi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Feokromositoma ve foksiyonel adrenal adenomun saptanması</li><li>• Diğer yöntemlerle saptanmış lezyonun karakterizasyonu</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Konjenital anomalilerin tanım</li><li>• Pelvik ağrı ve kitleler</li><li>• Over, serviks ve endometrial malignansilerin tanısı, evrelendirilmesi ve nüksünde</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Abdominal aort anevrizması-disseksiyonu</b></li><li>• <b>Mezenter İskemi</b></li></ul> |

# KARACİĞER MR

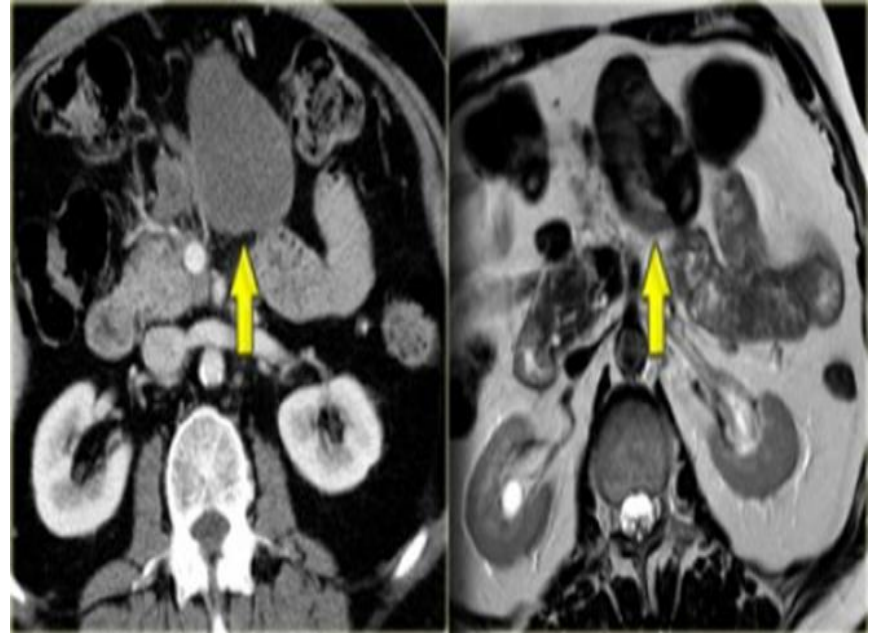
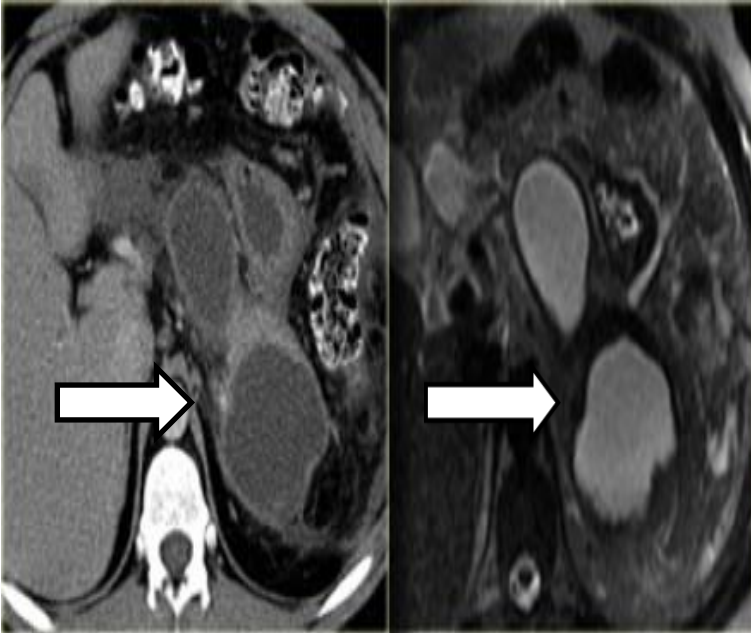


6 aylık, erkek bebek, karında şişlik, huzursuzluk şikayetiyle getirilmiş

# PANKREAS BT-MR

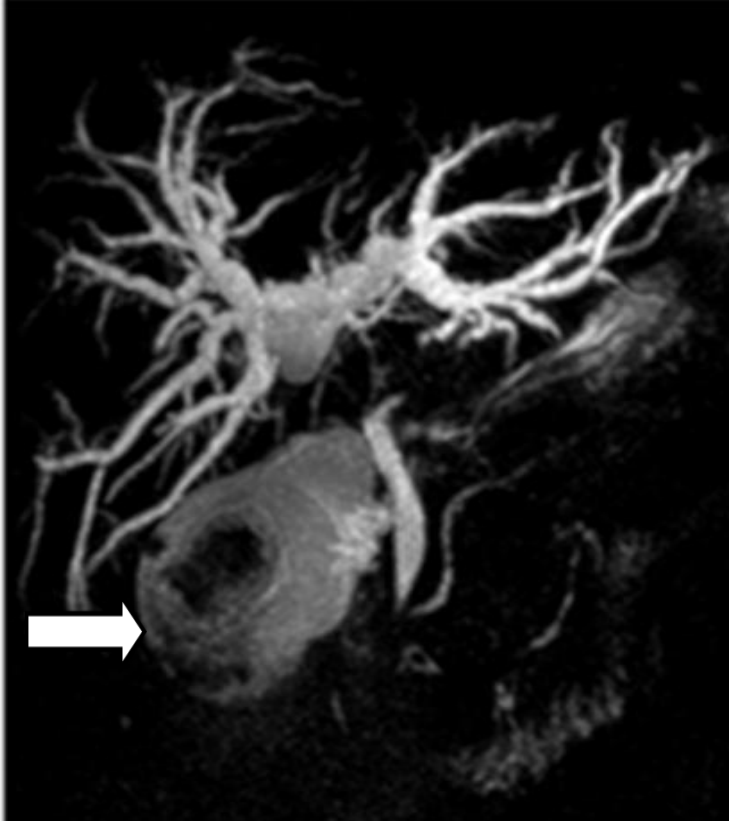
**MR sıvı ve solid nektrotik debris BT' den daha iyi gösterir.**

**Akut pankreatit atağından 2 ay sonra mesokolon etrafında homojen peripankreatik koleksiyon**



# SAFRA KESESİ MR

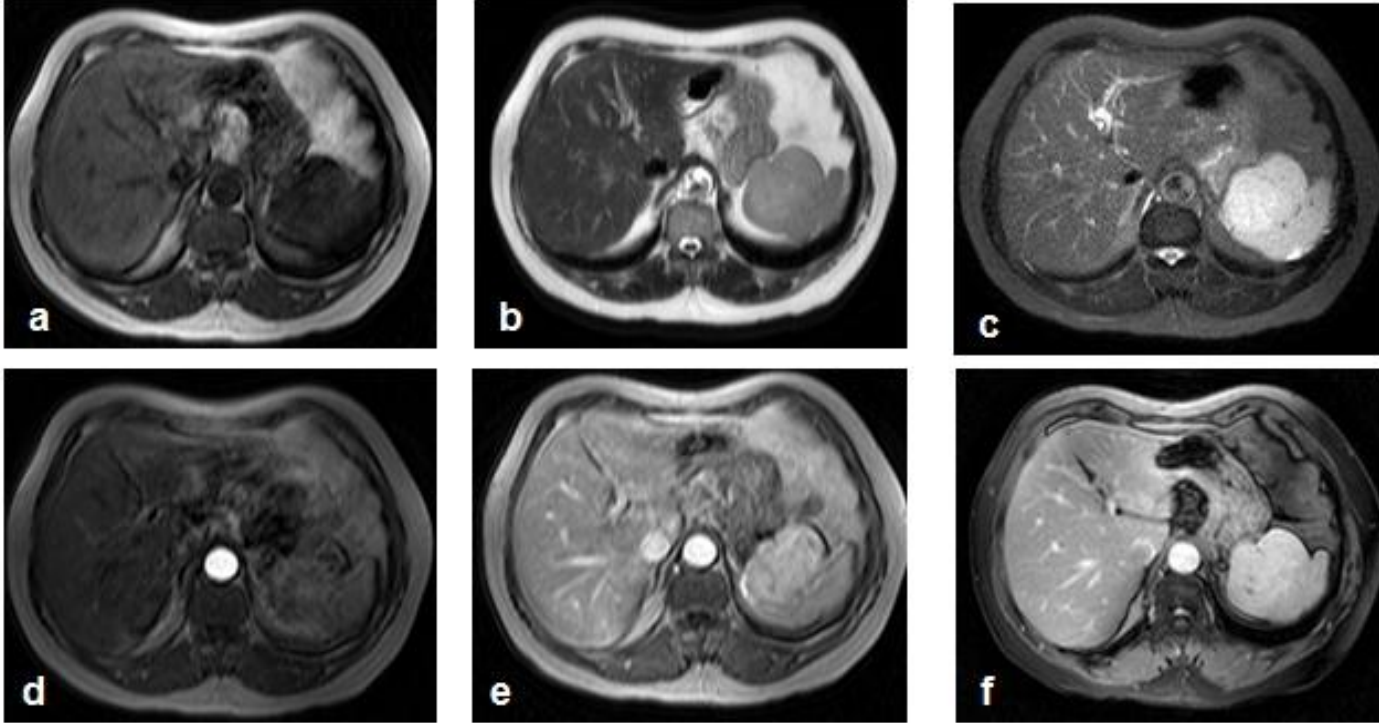
**MRCP' de safra kesesi lümeninde çok sayıda sinyalsiz dolum defekti gösteren safra taşları**



**Safra kesesi boynunda kitle lezyonu**



# DALAK MR

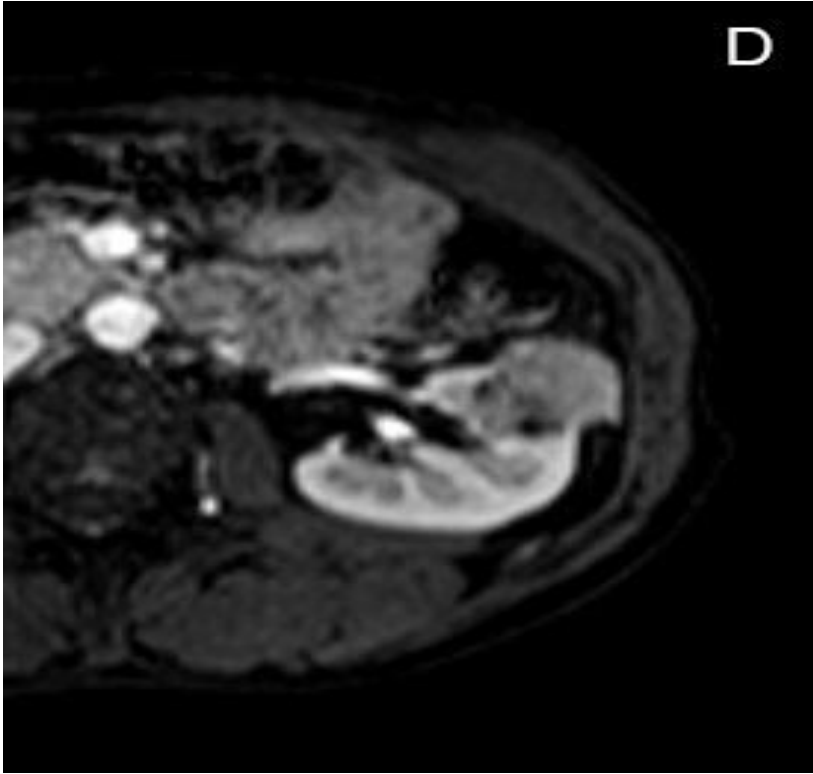


**OLGU:** 37 yaş, kadın hasta, dispeptik şikayetleri mevcut

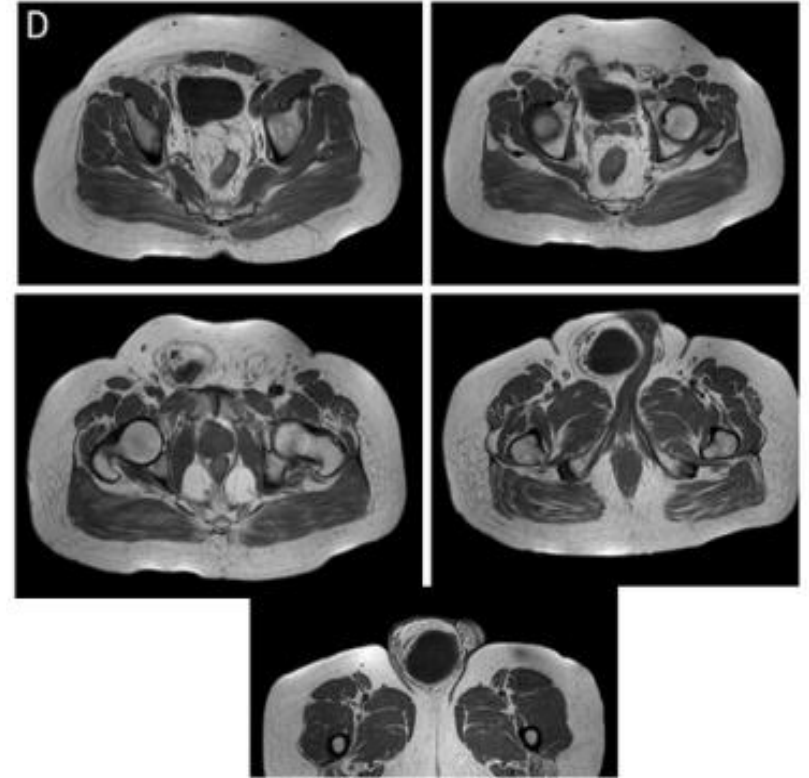
**RESİM:** Aksiyel kesitlerde dalak süperiorundan kaynaklanan, 8 cm boyutunda, iyi sınırlı, düzgün konturlu, homojen kitle, dalak hamartomu (?)

# BÖBREK-MESANE MR

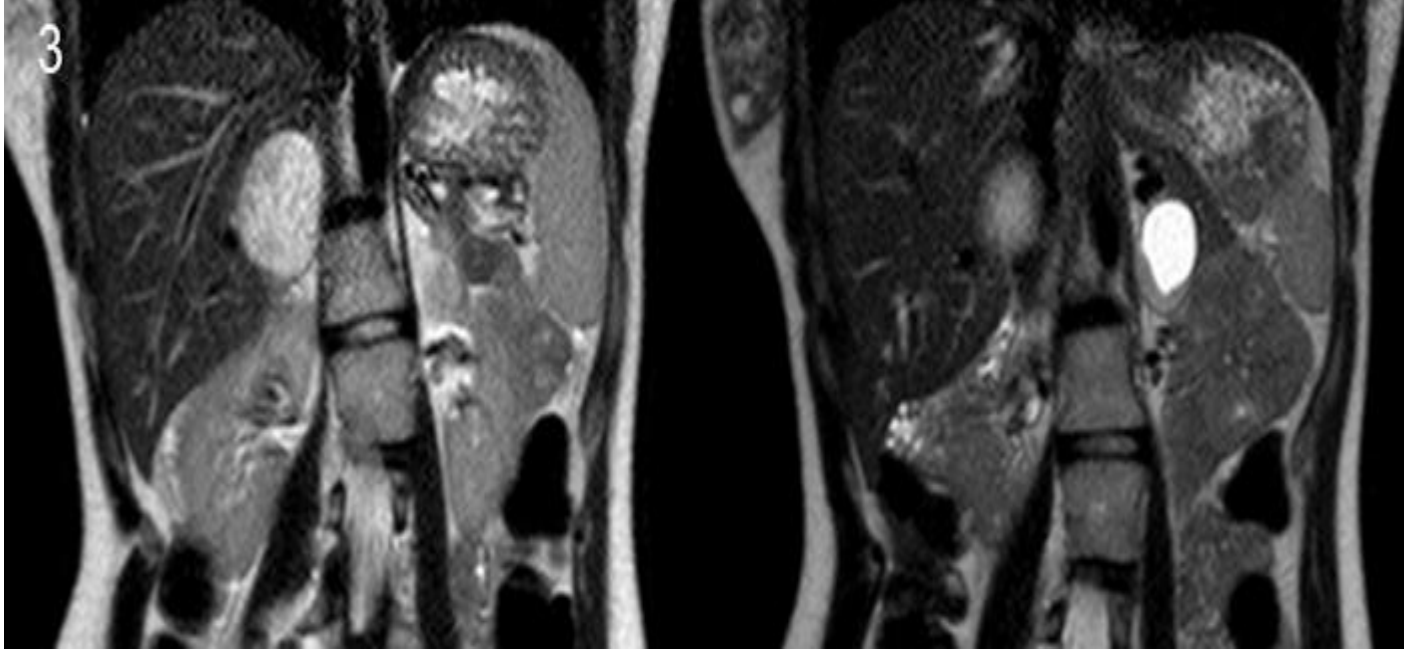
60 yaş erkek, sol böbrekte kitle,  
Yağdan fakir anjiomiyolipom



50 yaş, erkek, sağ inguinalde ağrı şişlik  
Mesane herniasyonu



# ADRENAL BEZ MR

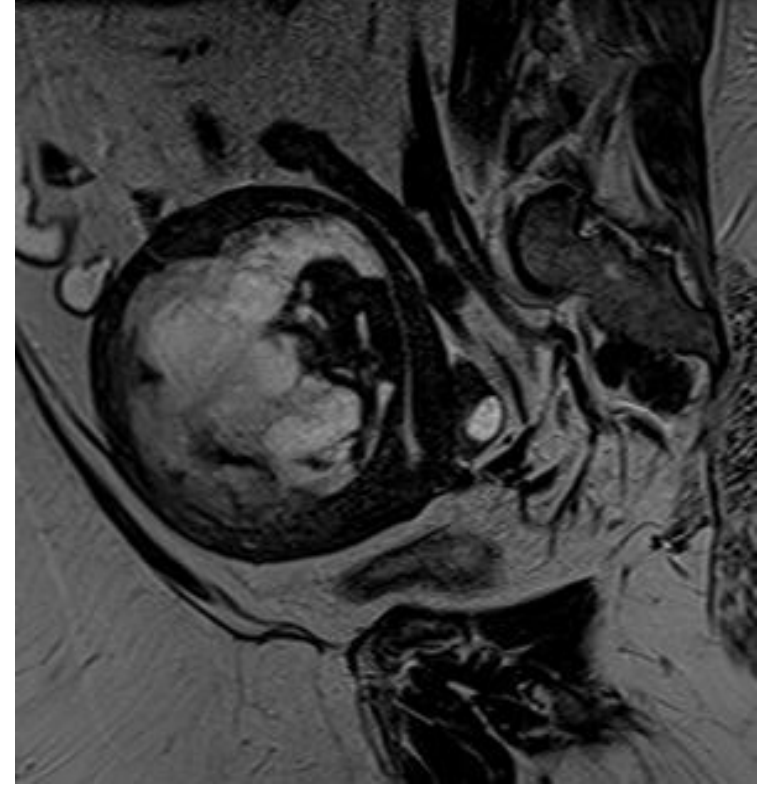
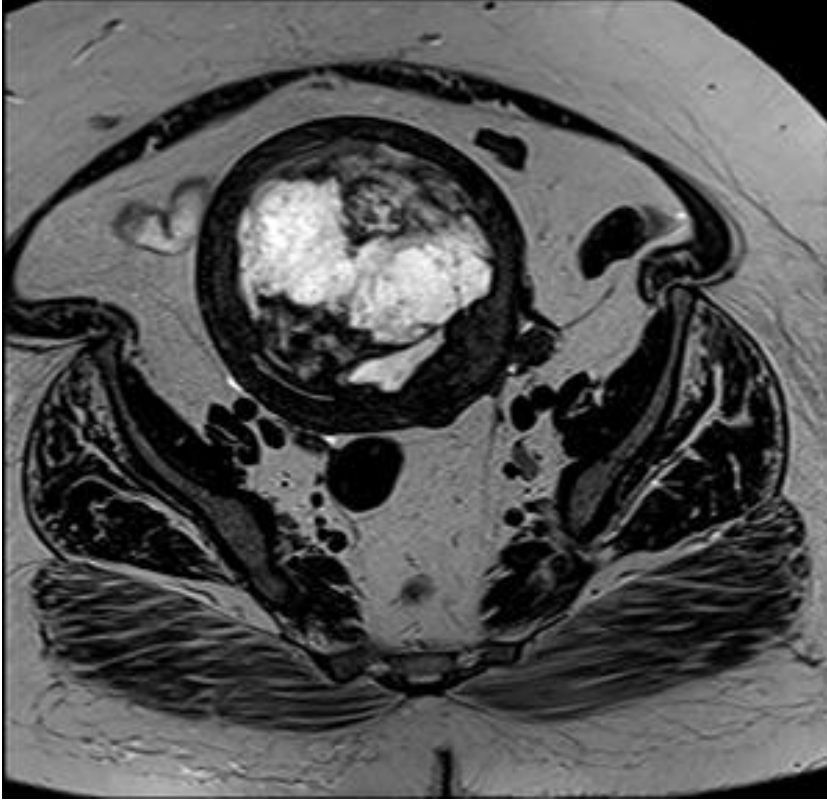


**Olgu: 26 yaş, kadın hasta, Tiroid Medüller Ca+ Feokromasitoma (MEN IIA)**

**Resim: Koronal plan T2 yağ baskısız görüntülerde her iki sürrenal lojda kistik komponenti olan kitle lezyonları**

[www.tmr.org.tr](http://www.tmr.org.tr)

# GENİTAL SİSTEM MR



**OLGU: 55 yaş, kadın hasta, vajinal kanama, uterin leomiyosarkom**

**RESİM: Uterus korpusta heterojen hipointens kitle ve içerisinde hiperintens hemoraji alanları**

[www.tmrdr.org.tr](http://www.tmrdr.org.tr)

# VASKÜLER MR



**67 yaş, Erkek Hasta, Abdominal Aort Anevrizması**

[www.tmrdr.org.tr](http://www.tmrdr.org.tr)

**Uzun  
Görüntüleme  
Süresi**

**Hangi  
Hastalıkların  
Tanısında  
Öneriliyor???**

## **MR ACİL GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ Mİ ???**

**Pahalı**

**Görüntüleme  
Süresince  
Hareketsizlik**

**Ulaşılabilirlik  
Acil MR cihazı olan  
Acil servis ???**

# ABDOMİNAL AĞRI NEDENLERİ

| GASTROİNTESTİNAL<br>NEDENLER                                           | GENİTOÜRİNER<br>NEDENLER                                        | JİNEKOLOJİK<br>NEDENLER              | VASKÜLER<br>NEDENLER                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Dalak<br>Karaciğer<br>Safra Kesesi<br>Pankreas<br>İnce Barsak<br>Kolon | Renal Taşlar<br>Üreteral Taşlar<br>Pyelonefrit<br>Renal İnfarkt | PID<br>Over kisti<br>Ektopik Gebelik | Aort Anevrizması<br>Aort Disseksiyonu<br>Mezenter İskemi |

# DALAK

**USG: Perisplenik sıvı**



**BT: Dalak lacerasyonu**



# KARACİĞER

**USG: Kolon kanserli bir olguda  
kalsifiye KC metastazları**



**BT: Hipovasküler KC metastazları**



# SAFRA KESESİ

**USG:** Duvar kalınlığı artmış safra kesesi ve içerisinde akustik gölgelenme veren tıkanmaya sebep olmamış safra kesesi taşı

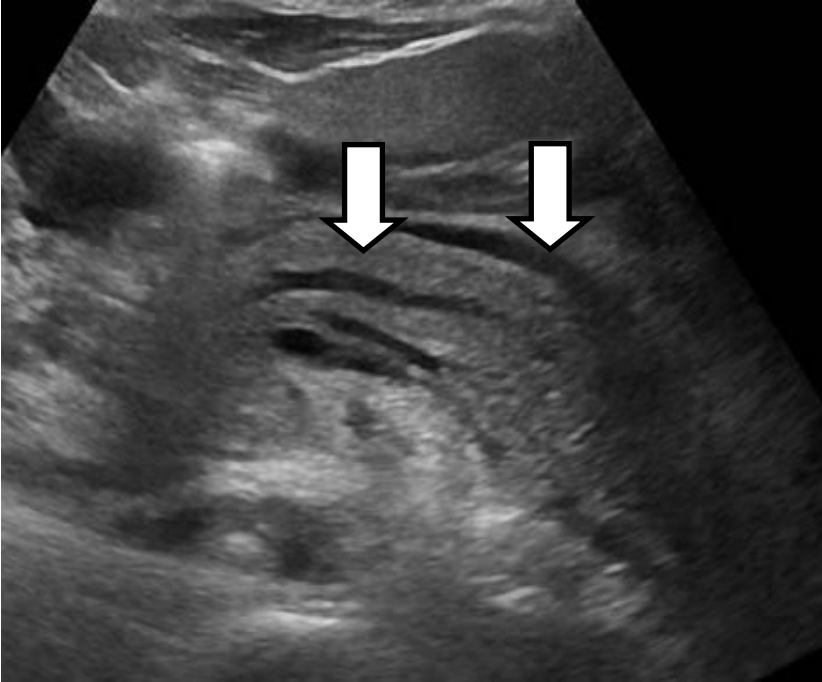


**BT:** Hidropik safra kesesi ve kese boynunda taş



# PANKREAS

**USG: Akut Pankreatit; Pankreas ödemli, peripankreatik sıvı**



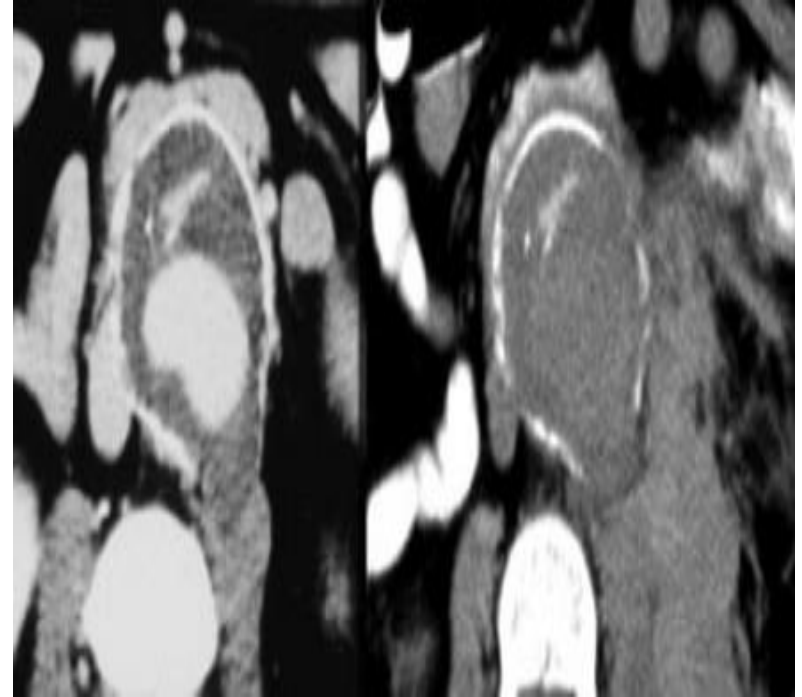
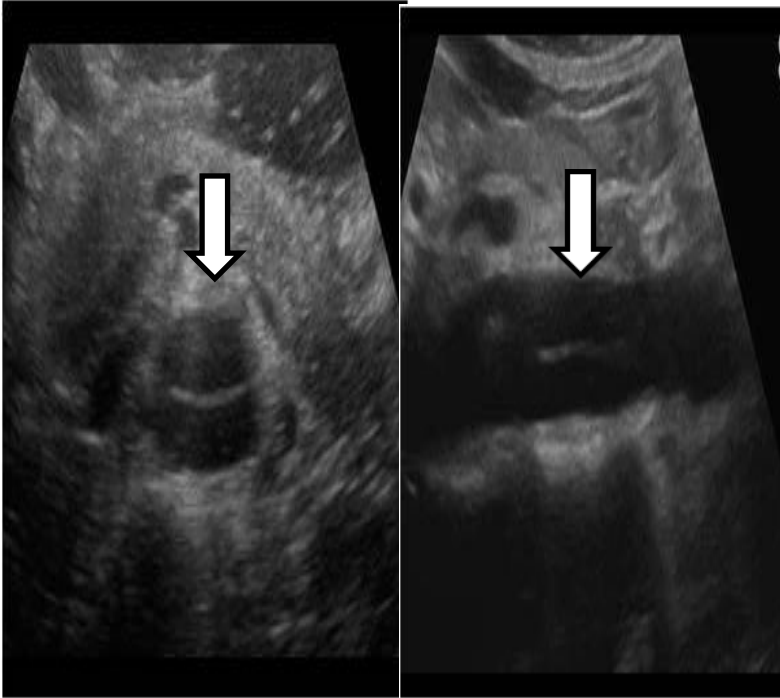
**BT: Akut Pankreatit**



# ABDOMİNAL AORT ANEVRİZMASI VE DİSEKSİYONU

**USG: Transvers ve longitudinal kesitlerle aort diseksiyonu**

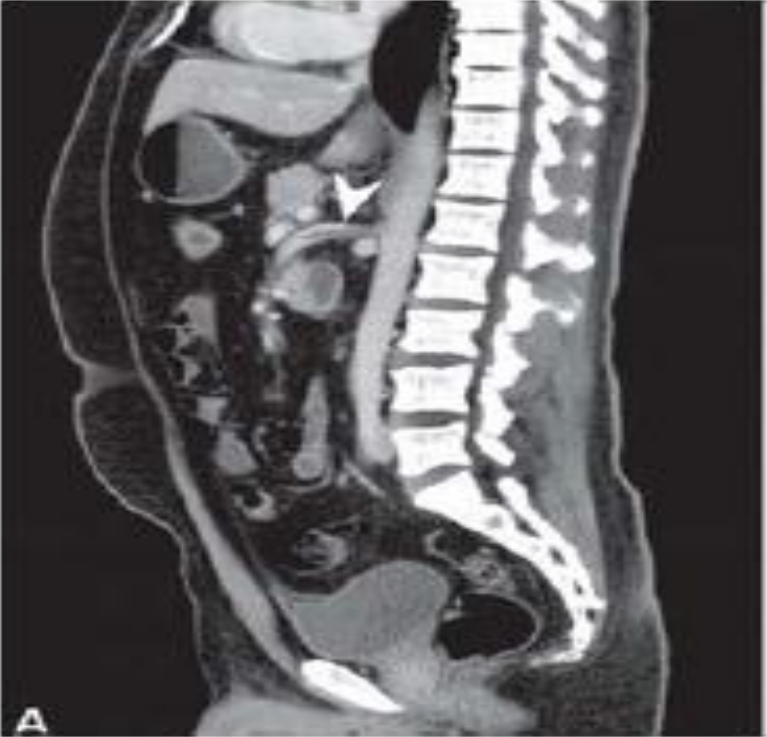
**BT: 2 hafta ara ile aynı hastada  
rüptüre aort anevrizması**



# MEZENTER İSKEMİ

Parsiyel süperior mezenterik arterde tromboz

Portal ven ve süperior mezenterik vende tromboz



# BÖBREKTE KİSTİK KİTLE

**USG: Multilokule kistik kitle**

**BT: Aynı hastanın tomografi görüntüsü**

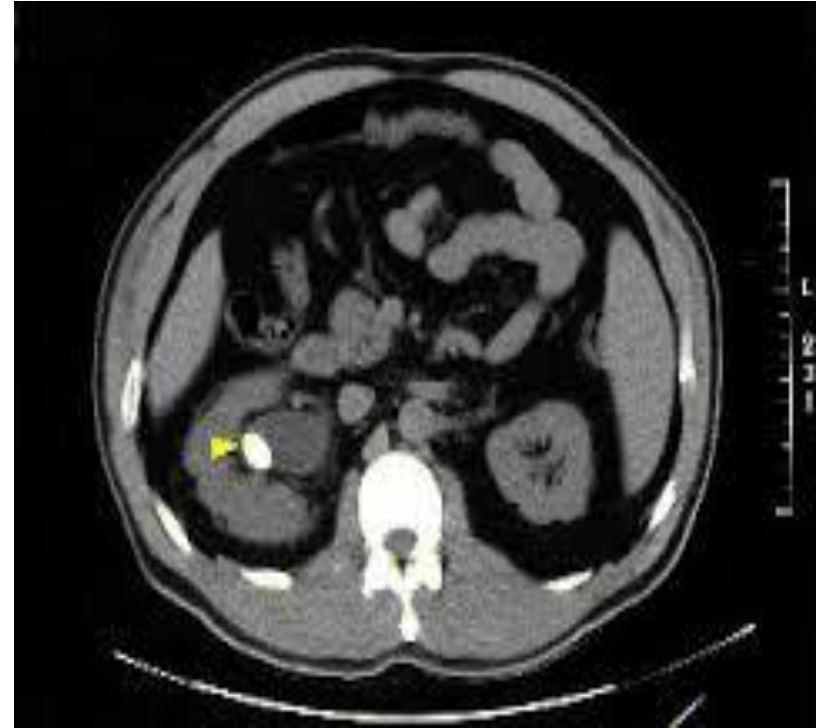


# BÖBREK TAŞI-HİDRONEFROZ

**USG: Renal pelviste taş ve  
Hidronefroz**



**BT: Sağ böbrek pelvisinde taş ve  
hidronefroz**



# MESANE

**USG: Mesane Taşı**



**BT: Mesane Taşı**

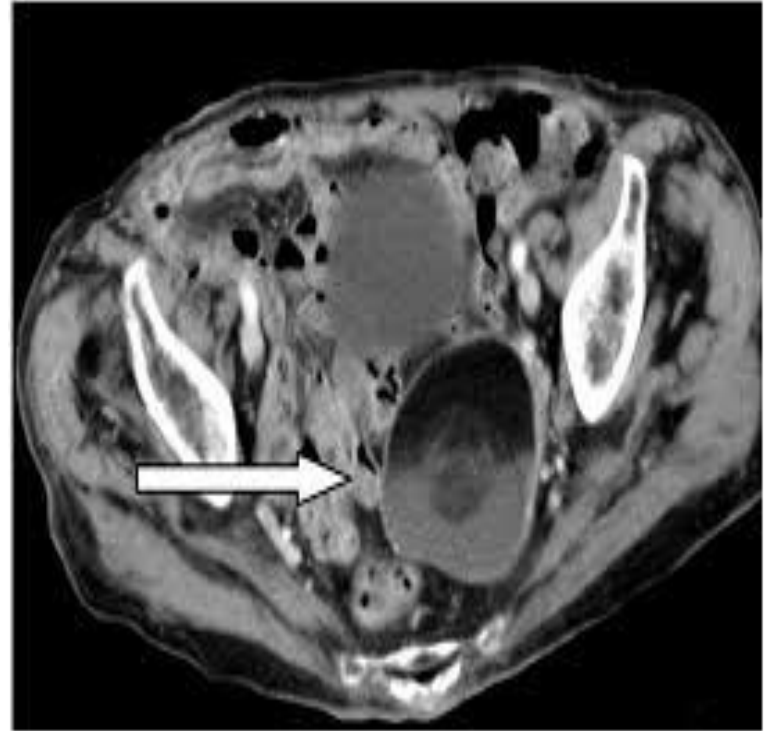


# GENİTAL ORGANLAR

**USG: Hemorajik over kisti**

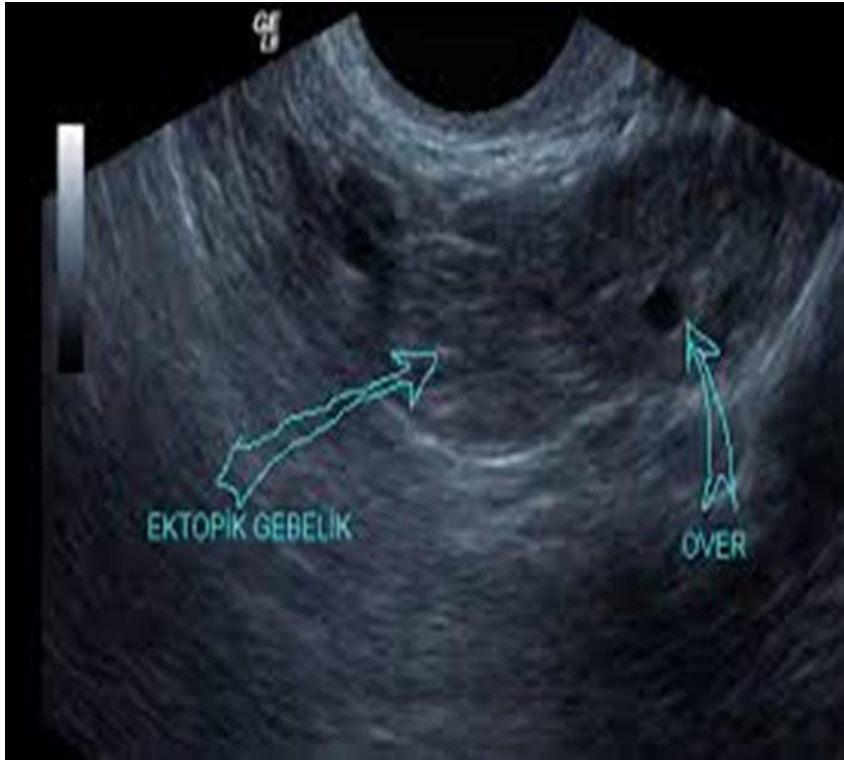


**BT: Sol adneksiye kitle**



# GENİTAL ORGANLAR

Ovarian Ektopik Gebelik



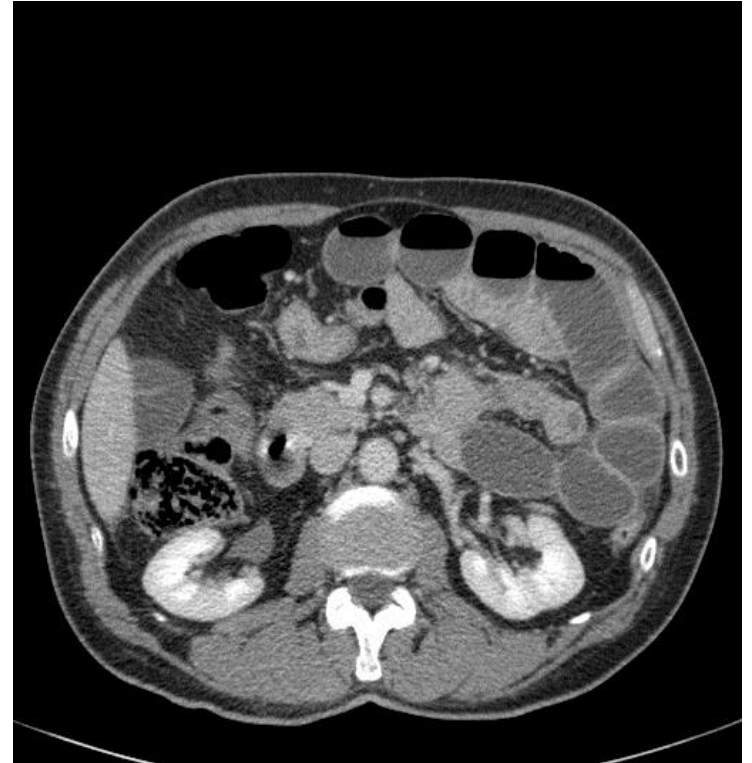
14 Haftalık intrauterin Gebelik



# İNCE BARSAK

**USG: Transmural inflamasyon ve abse formasyonu ile Chron ileiti**

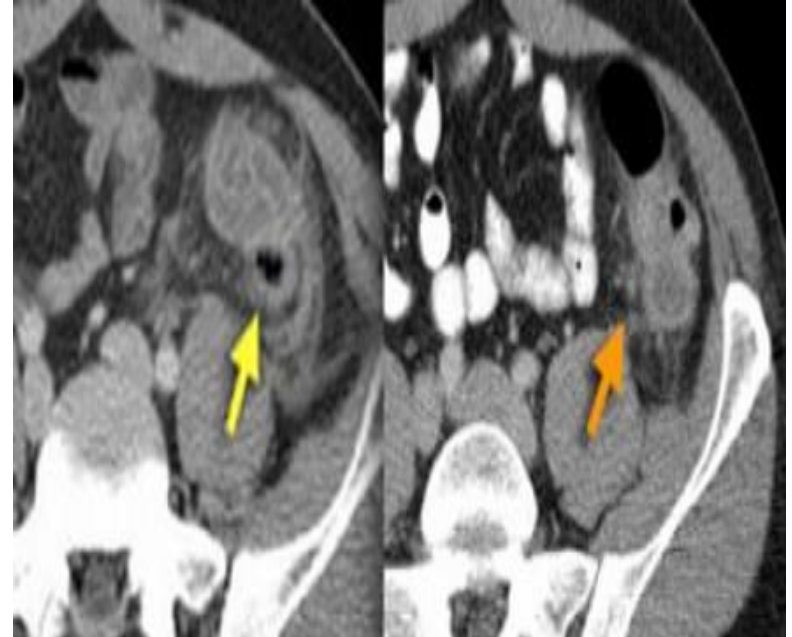
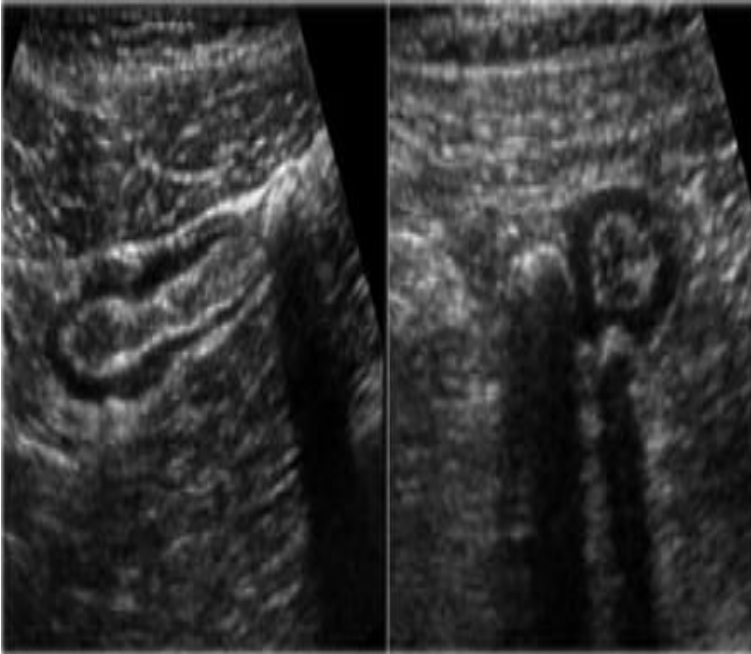
**BT: İleus**



# KOLON

**USG: Sigmoid Divertikülit**

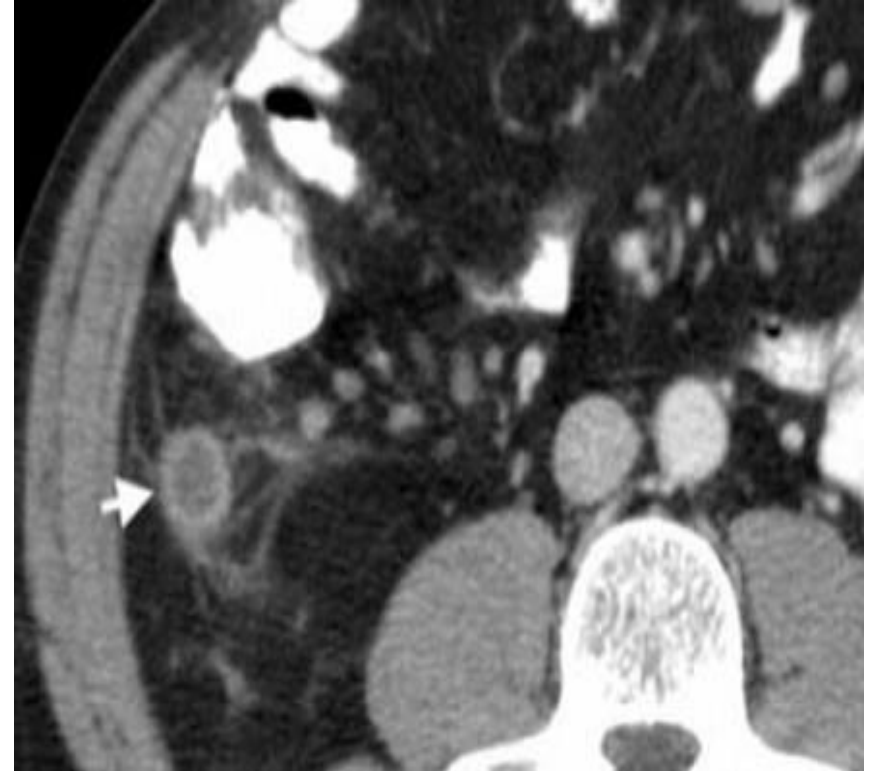
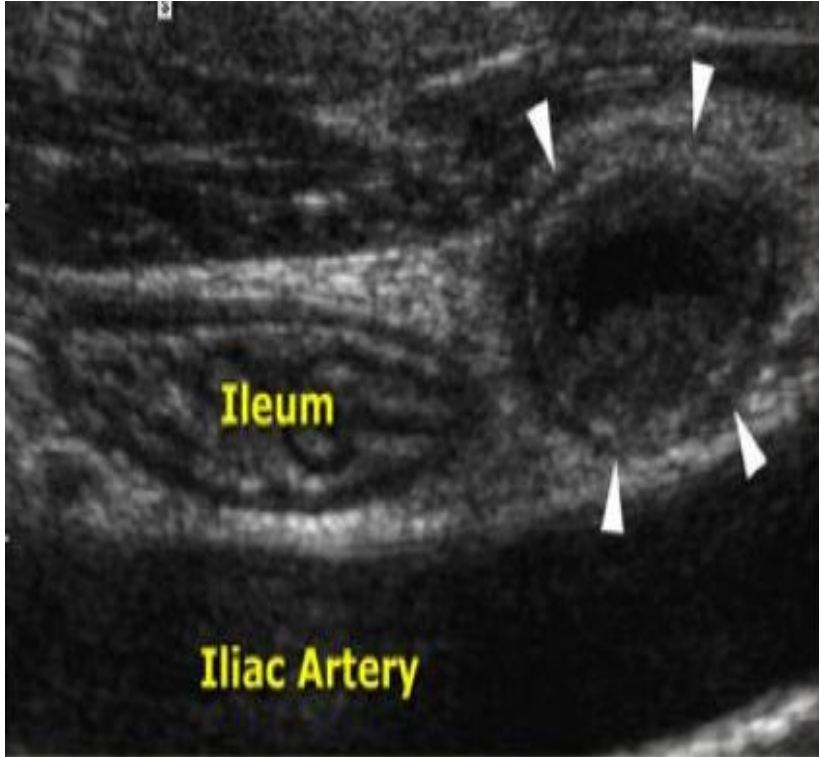
**BT: Sigmoid Divertikülit**



# AKUT APANDİSİT

**USG:** Kompres edilebilen ileum ve komprese edilemeyen 13 mm çapında akut apandisit

**BT:** 43 yaş erkek hasta, akut apandisit



[Abstract](#)

Send to:

**Full text links**free full text  
available at [SciELO.org](#)**Save items**

Add to Favorites

**Related citations in PubMed** [Review](#) The optimal initial management of children with suspected apx [J Pediatr Surg. 2004][Costs and effectiveness of ultrasonography and limited computed tomography for](#) [Pediatrics. 2000][Abdominal CT scanning in reproductive-age women with right lower quadrant](#) [Am Surg. 2007][Effect of computed tomography on patient management and costs in childr](#) [Pediatrics. 1999][Review](#) Imaging the child with right lower quadrant pain and suspecte [Pediatr Radiol. 2004][See reviews...](#)[See all...](#)**Related information** [MedGen](#)[Biomedica](#). 2008 Mar;28(1):139-47.**Cost-effectiveness of computed tomography and ultrasound in the diagnosis of appendicitis.**[Romero J<sup>1</sup>](#), [Sanabria A](#), [Anarita M](#), [Varón JC](#). **Author information****Abstract**

**INTRODUCTION:** Diagnosis of acute appendicitis is difficult in nearly 30% of patients with pain in low right quadrant. Diagnostic imaging may provide a means of a more accurate diagnosis.

**OBJECTIVE:** The cost-effectiveness of diagnostic image tests was calculated for comparison with routine physical examination in patients with abdominal pain suspected to be appendicitis.

**MATERIALS AND METHODS:** A cost-effectiveness protocol was designed, using a decision analysis model. The standard case was a patient with abdominal pain in right lower quadrant and suspicion of appendicitis. Three independent diagnostic alternatives were selected—ultrasonography, abdominal tomography and physical exam in hospital with the subject under observation less than six hours. Operative characteristics, study design and costs of interventions and outcomes were assessed. The main outcome consisted of a confirmed diagnosis of appendicitis. The point of view taken was that of health maintenance organizations. Direct and indirect medical costs were measured. Time horizon used was three months. A one way sensitivity analysis was made.

**RESULTS:** For a prepaid system, the most cost-effective strategy was abdominal tomography, with a cost-effectiveness ratio of US\$965/diagnosed patient. For public system, the most cost-effective strategy was abdominal tomography, with a cost-effectiveness ratio of US\$492/diagnosed patient.

**CONCLUSIONS:** Imaging diagnostic methods, in cases of abdominal pain suspected to be appendicitis, are more cost-effective than physical exam to make accurate diagnostic decisions. Tomography offers the best cost-effectiveness in prepaid system and in public health system.

PMID: 18645669 [PubMed - indexed for MEDLINE] [Free full text](#)

# COST-EFFECTIVENESS OF COMPUTED TOMOGRAPHY AND ULTRASOUND IN THE DIAGNOSIS OF APPENDICITIS

- Kolombiya' dan
- 3 aylık süre, 100 Vaka
- Sağ alt kadran ağrısı olan akut apandisit şüpheli vakalar
- FM' de yüksek olasılıklı vakalar çalışma dışı
- $K > E$  vaka sayısı (Prodüktif çağdaki kadınlar sıklıkla)
- Fizik muayene (FM), BT ve USG karşılaştırılmış

# COST-EFFECTIVENESS OF COMPUTED TOMOGRAPHY AND ULTRASOUND IN THE DIAGNOSIS OF APPENDICITIS

- BT > USG > FM
- 2 sağlık sigortasında da (Prepaid System, Social Health System) BT daha maliyet etkin (cost-effectiveness)

Biomédica 2008;28:139-47

Diagnostic imaging in appendicitis

**Table 4.** Results of cost-effectiveness analysis.

| Strategies    | Mean cost-effectiveness ratio<br>(\$/patient correctly diagnosed) |                 | Incremental cost-effectiveness<br>ratio (\$/patient correctly diagnosed) |                 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|               | Social Health System                                              | Pre-paid System | Social Health System                                                     | Pre-paid System |
| CT            | 491.8                                                             | 965             | (-) 4                                                                    | (-) 11.3        |
| US            | 568.9                                                             | 1,141.2         | (-) 8.2                                                                  | (-) 21.8        |
| Physical exam | 807.3                                                             | 1,709.8         |                                                                          |                 |

# YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Table 1. Operative characteristics of each strategy.

| Author                          | Reference                              | Test | Sensitivity (%) | Specificity (%) |
|---------------------------------|----------------------------------------|------|-----------------|-----------------|
| Chen <i>et al.</i> (11)         | World J Surg 1998;22:449-52            | US   | 99.3            | 68.1            |
| Franke <i>et al.</i> (12)       | World J Surg 1999;23:141-6             | US   | 55              | 95              |
| Baldisseroto <i>et al.</i> (13) | Am J Roent 2000;175:1387-92            | US   | 98.5            | 98.2            |
| Soda K <i>et al.</i> (14)       | Arch Surg 2001;136:1136-40             | US   | 86.7            | 89.7            |
|                                 | Mean                                   |      | 85              | 90              |
|                                 | limits                                 |      | 55-99           | 68-98           |
| Stroman <i>et al.</i> (15)      | Am J Surg 1999;178:485-9               | CT   | 92              | 85              |
| Lane <i>et al.</i> (19)         | Radiology 1999;213:341-6               | CT   | 96              | 99              |
| Rao <i>et al.</i> (32)          | Obst Gynec 1999;93:417-421             | CT   | 100             | 97              |
| Walker <i>et al.</i> (33)       | Am J Surg 2000;180:450-4               | CT   | 94              | 100             |
| Peck <i>et al.</i> (34)         | Am J Surg 2000;180:133-6               | CT   | 92              | 99.6            |
| Sivit <i>et al.</i> (20)        | Radiology 2000;216:430-3               | CT   | 95              | 94              |
| Weltman <i>et al.</i> (21)      | Radiology 2000;216:172-7               | CT   | 99              | 98              |
| Wijetunga <i>et al.</i> (22)    | Radiology 2001;221:747-53              | CT   | 93              | 97              |
| Fefferman <i>et al.</i> (23)    | Radiology 2001;220:691-5               | CT   | 97              | 93              |
| Jacobs <i>et al.</i> (24)       | Radiology 2001;220:683-90              | CT   | 92.9            | 96.5            |
| Gwynn <i>et al.</i> (16)        | J Emerg Med 2001;21:119-23             | CT   | 90.1            | 94.1            |
| Wise <i>et al.</i> (17)         | Am J Roent 2001;176:993-41             | CT   | 80              | 90              |
| Horton <i>et al.</i> (18)       | Am J Surg 2000;179:379-81              | CT   | 97              | 100             |
|                                 | Mean                                   |      | 93              | 97              |
|                                 | Limits                                 |      | 80-99           | 85-99           |
| Nakhgevany <i>et al.</i> (35)   | Arch Surg 1986; 121: 053-5             | PE   | 41              | 95              |
| Jess <i>et al.</i> (36)         | Am J Surg 1981; 141:232-4              | PE   | 60              | 84              |
|                                 | Langenbecks Arch Surg 1999; 384:437-40 |      |                 |                 |
| Gronroos <i>et al.</i> (37)     | J Emerg Med 1995; 13: 1-8              | PE   | 76              | 99              |
| Rothrock <i>et al.</i> (38)     | Mean                                   |      | 67              |                 |
|                                 | Limits                                 |      | 59              | 90              |
|                                 |                                        |      | 41-76           | 84-99           |

US: ultrasonography; CT: computed tomography; PE: physical exam

# NE ZAMAN HANGİ TETKİK ???

- Karın ağrılı hastalarda doğru tanı ve tedaviye karar verdirecek en iyi ve tek bir metod yok.
- Eğer düşünülen klinik tanı ölümcül olabilecekse ileri tetkikler ön planda düşünülmeli
  - Ör: Abdominal Aort Anevrizması-Diseksiyonu (AAA)
- Ancak klinik olarak zaman varsa tanıyı koymaya yardımcı olabilecek daha ucuz ve hızlı tetkikler ön planda düşünülmelidir.



**AKLIN DÜŞÜNMEDİĞİNİ,  
GÖZLER GÖRMEZ, ELLER HİSSETMEZ!!!**

**TEŞEKKÜRLER**