

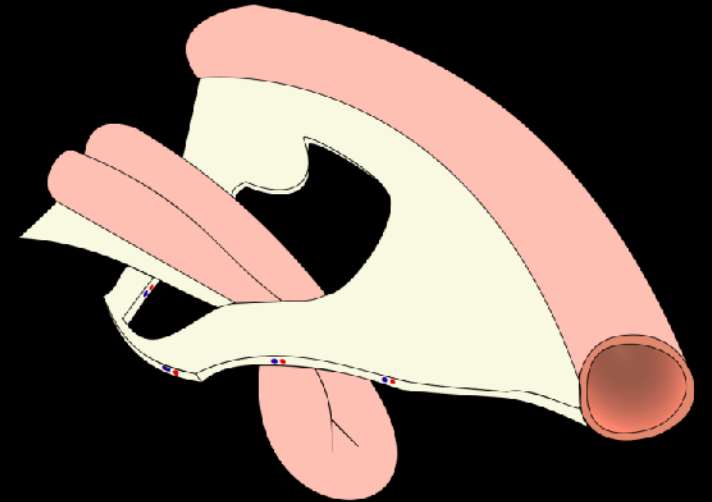
# Sisemised songad

Tiškovski Vladislav

26.10.2022

# Sisemine song

- Mõiste
  - Vistseraalse elundi (soolestiku) protrusioon läbi normaalse või patoloogilise ava kõhukooba piires.
- Songaväratiks on avaus/defekt kõhukelmes
  - Kongenitaalne
    - Füsioloogiline – Winslowi foraamen
    - Anomaalne peritoneaalne foraamen, fossa või retsess retroperitoneumisse
  - Omandatud
    - Iatrogenne (operatsioonijärgne)
    - Trauma-, põletikujärgne



# Kliiniline leid ja epidemioloogia

- Esinemissagedus umbes 1%
  - Tõusutendentsiga seoses lõikustega - eelkõige bariaatrilised op-d ja maksa siirdamised
- Kuni 4-5% kõigist soolesulguse põhjustest
  - Bariaatrilise kirurgia pt-l sagedamini, teatud uuringute järgi kuni 50%
- Sageli taanduvad spontaanselt
- Kliiniline leid varieeruv
  - Sageli asümptomaatilised
  - Pidev/vahelduv ebamugavustunne/koolikataolised valud
  - Soolesulguse sümptomid
  - Strangulatsiooni korral potentsiaalselt eluohtlikud
- Kliiniline diagnostika raskendatud, vajab piltdiagnostika (KT-uuringut)
  - Patsiendid jõuavad KT-sse reeglina ägeda soolesulguse sümptomaatikaga

# Klassifikatsioon

## • Songavärati lokalisatsiooni/olemuse järgi

### ▪ Normal foramen

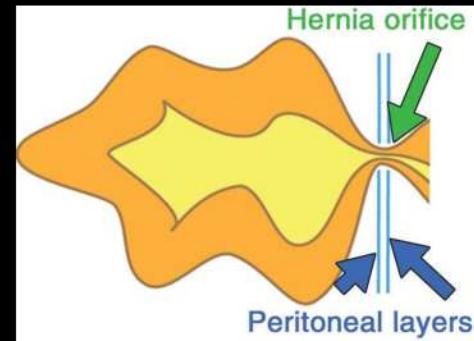
- Foramen of Winslow hernia

### ▪ Abnormal opening in a mesentery or peritoneal ligament

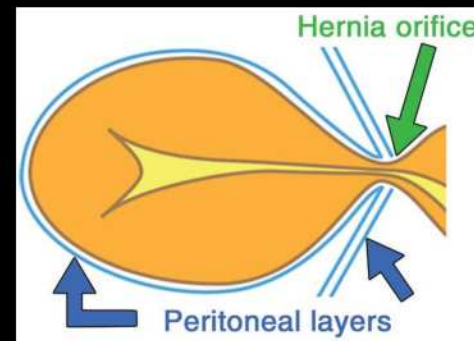
- Small bowel mesentery related hernia
- Transverse mesocolon related hernia
- Sigmoid mesocolon related hernia
- Greater omentum related hernia
- Most types of lesser sac hernia
- Falciform ligament hernia
- Broad ligament hernia

### ▪ Unusual retroperitoneal recess / fossa

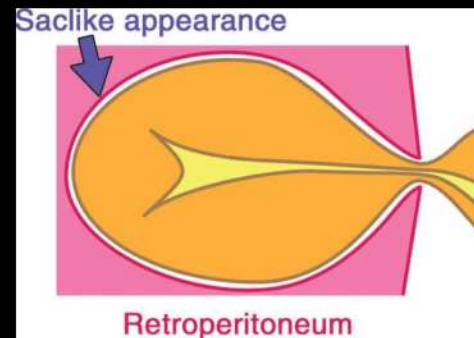
- Paraduodenal hernia
- Pericecal hernia
- Intersigmoid hernia
- Most types of pelvic internal hernia



Trans- (mesenteeriline, mesokooliline jne.) e. fenestra tüüpi song – defekt kahes peritoneumi kihis



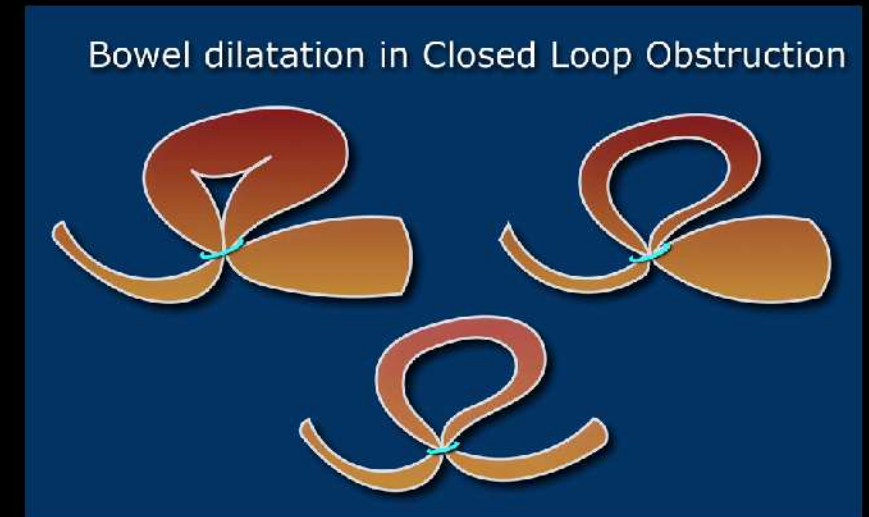
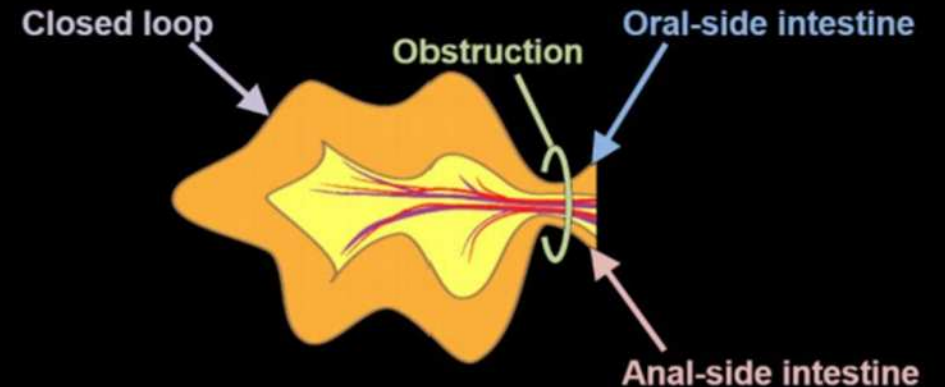
Intra- (mesenteeriline, mesokooliline jne) e. koti tüüpi song – defekt ühes peritoneumi kihis



Song atüüpilises retsessis retroperitoneaalsele ilma peritoneumi defektita

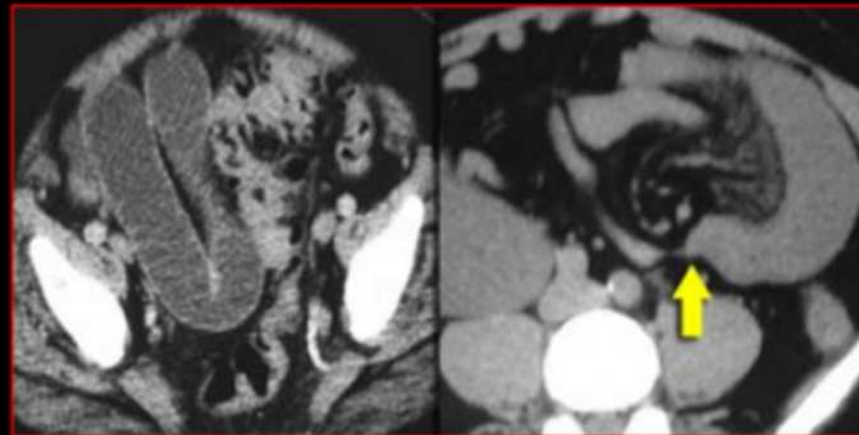
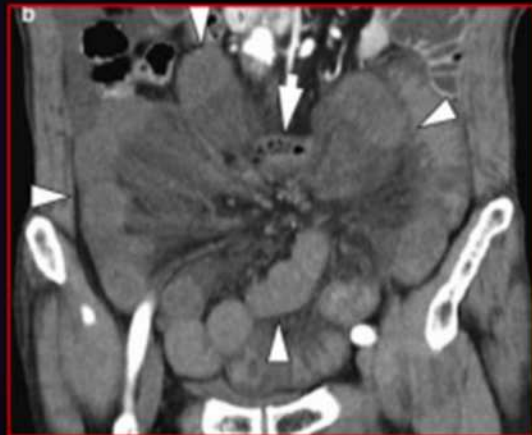
# Üldised radioloogilised tunnused

- *Closed-loop* obstruktsioon
- Ei ole spetsiifiline sisemistele songadele, esineb ka nt. liidete ja volvuluse korral
- U- või C-kujulise konfiguratsiooniga (reeglina) laienenud sooleling
- Võib kergelt tüsistuda strangulatsioonini ja sooleisheemiaga



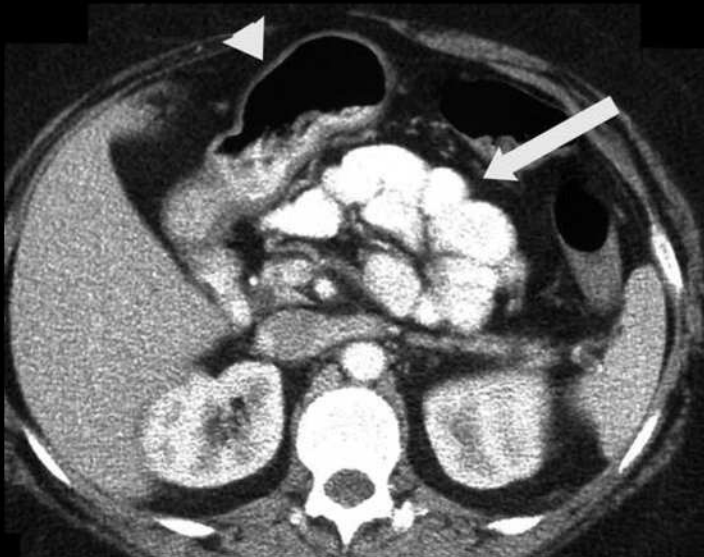
# *Closed-loop* obstruktsioon

- U- või C-kujulise konfiguratsiooniga laienenud vedela sisuga täidetud sooleling
- Radiaalse jaotusega laialivenitatud keerdunud mesenteeriumi veresooneid koondumisega songavärati suunas
- Noka sümptom “beak sign” – obstruktsiooni koht
- Keerisesümptom („whirl sign“) – soolelingude ja mesenteeriumi rotatsioon



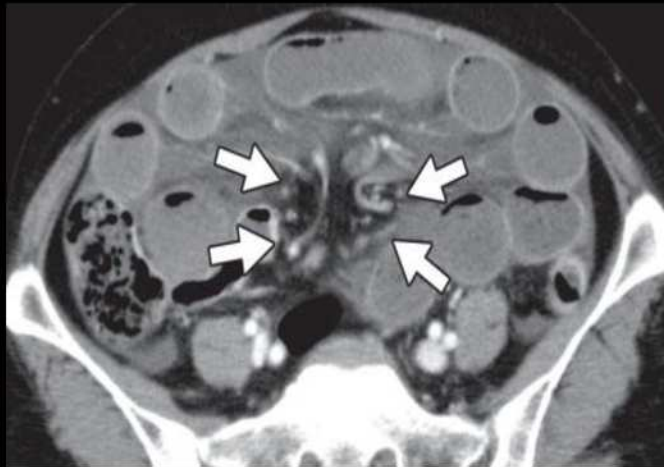
# Üldised radioloogilised tunnused

- Patoloogiline soole konfiguratsioon
  - Kobaras soolelingud ebatavalises anatoomilises lokalisatsioonis
  - Kotitaoline mass intramesenteriaalse või retroperitoneumisse songa puhul



# Üldised radioloogilise tunnused

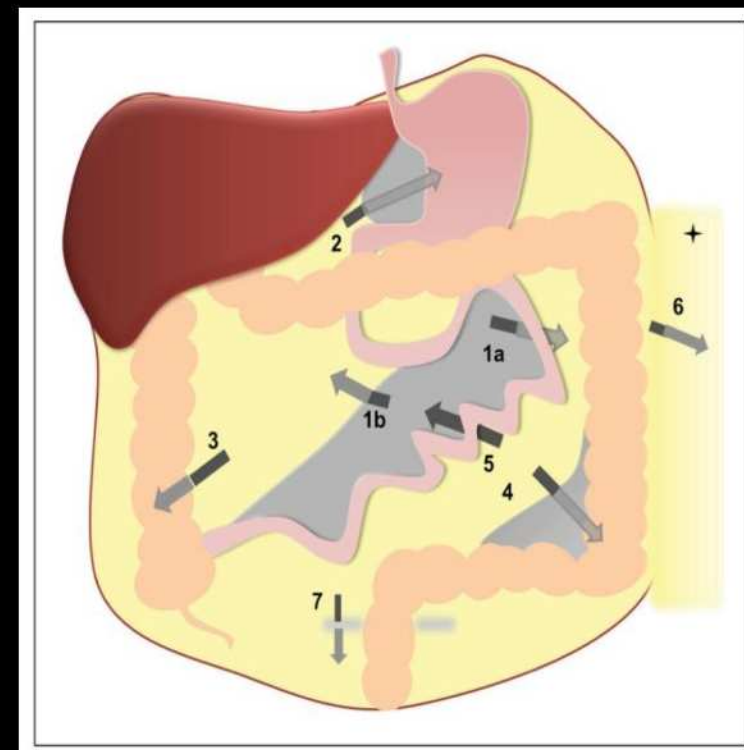
- Veresoonte ja rasvkoe koondumine songaväratisse
- Dislotseeritud, keerdunud, ahenenud ja laialivenitatud mesenteriaalsed veresooned
- Veresoonte ja teiste ümbritsevate struktuuride nihkumine





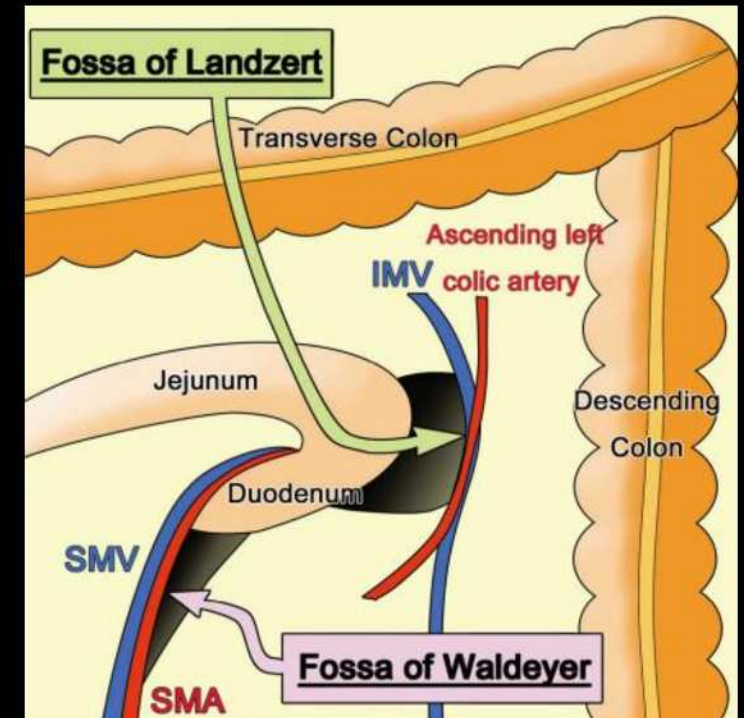
# Sagedasemad/tüüpilisemad sisemised songad

- 1 – paraduodenaalne
  - 2 – foramen of Winslow
  - 3 – peritsökaalne
  - 4 – intersigmoidaalne
  - 5 – transmesenteriaalne ja transmesokooliline
  - 6 – transomentaalne
  - 7 – pelvikaalsed songad
- Seoses bariaatriliste lõikustega (Roux-en-Y gastric bypass) tõuseb transmesenteriaalsete ja transmesokooliliste songade esinemissagedus



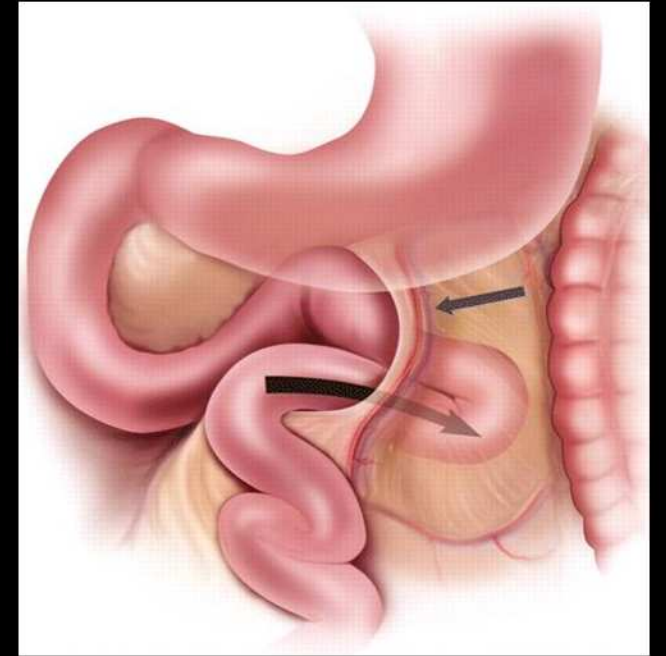
# Paraduodenaalne song

- >50% sisemistest songadest
- Vasakpoolne (75%) – läbi Landzerti fossa
- Parempoolne (25%) – läbi Waldeyeri fossa
- Kongenitaalne
- Tüüpiliselt krooniline vahelduv postprandiaalne valu, sageli alates lapsepõlvest
  - Harva ka äge sooleobstruktsioon / stangulatsioon

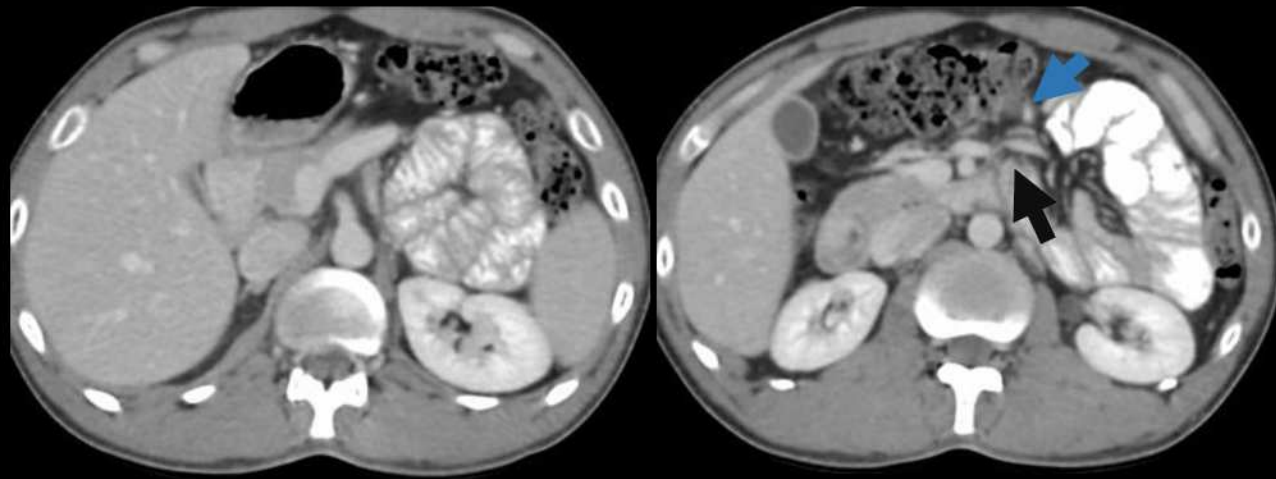


# Vasak paraduodenaalne song

- Soole sopistumine läbi Landzerti fossa (ca 2%-l populatsioonist) duodeenumi ülenevast segmendist lateraalsemale alaneva käärsoole mesokooloni taha
- Orientiiriks alumine mesenteriaalveen
- Kobaras (laienenud) peensoolelingud/kotitaoline mass vasakus pararenaalses ruumis

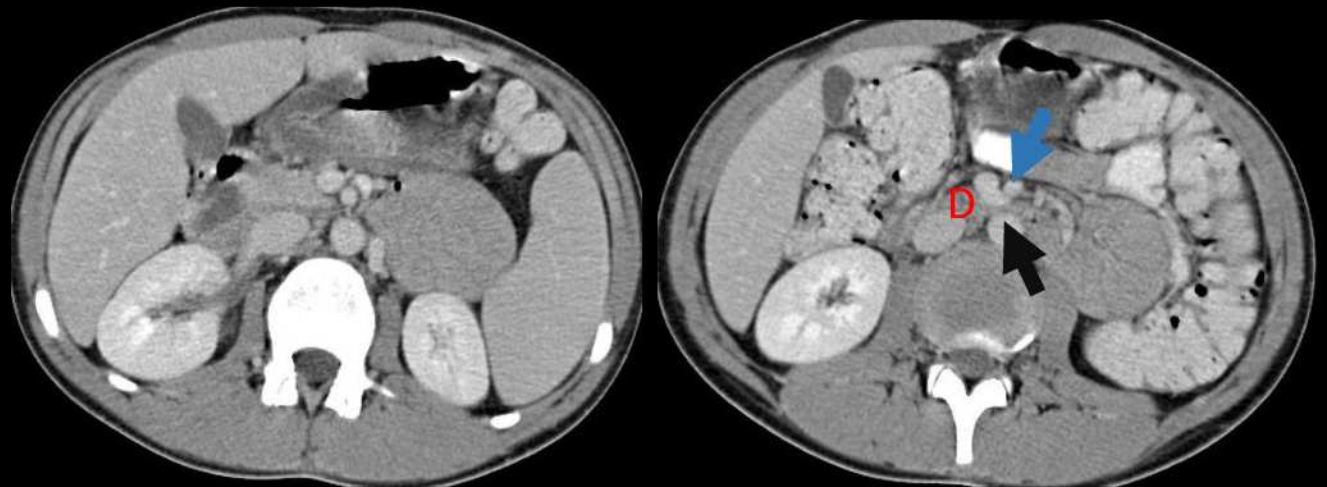


# Vasak paraduodenaalne song



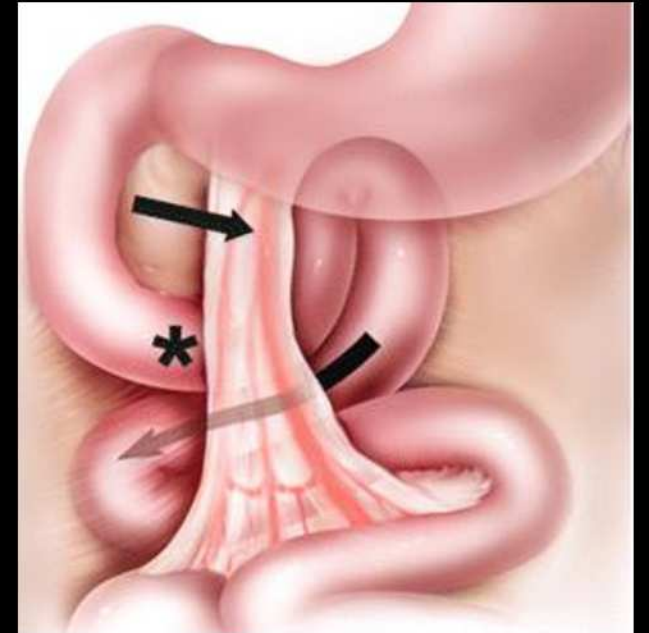
Kobaras peensoolelingud vasakus pararenaalses ruumis. Songavärat (must nool) alumise mesenteriaalveeni (sinine nool) taga.

Kotitaoline mass vasakus pararenaalses ruumis. Songavärat (must nool) duodeenumist (D) lateraalsemal ja alumise mesenteriaalveeni (sinine nool) taga.

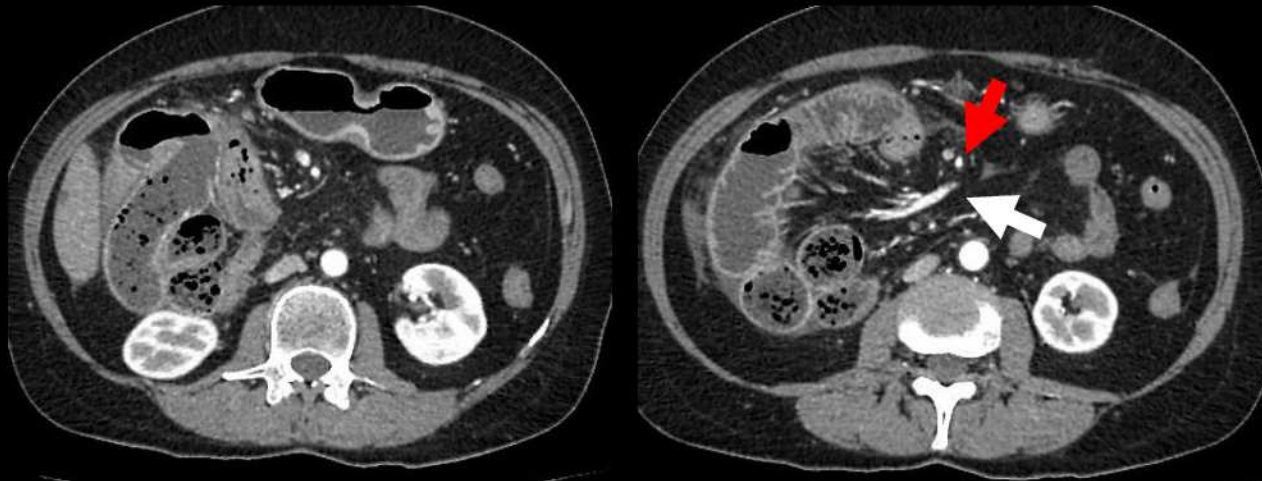


# Parem paraduodenaalne song

- Sageli koos soole mal- või nonratatsiooniga
- Soole sopistumine läbi Waldeyeri fossa allpool duodeenumi horisontaalset segmenti jejunumi kinnisti taga
- Orientiiriks ülemine mesenteriaalarter
- Kobaras (laienenud) peensoolelingud/kotitaoline mass paremal keskkõhus inferolateraalset duodeenumi

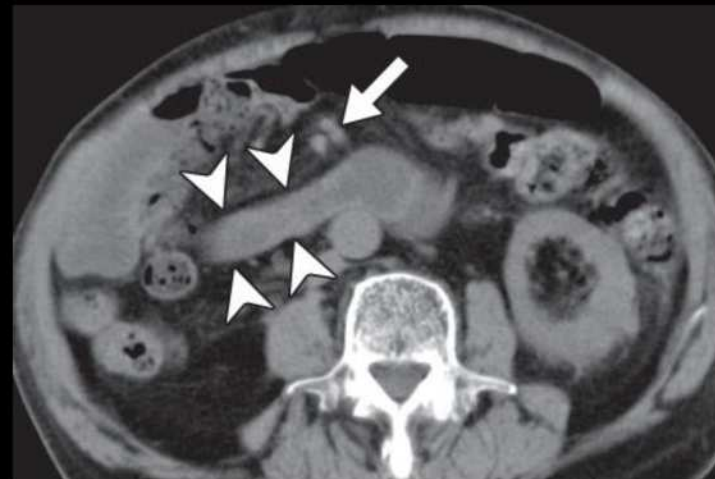


# Parem paraduodenaalne song



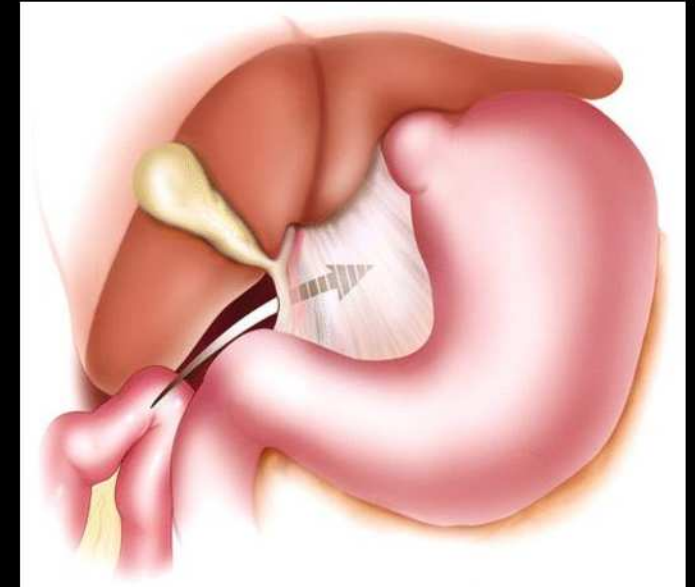
Kobaras laienenud peensoolelingud paremas pararenaalses ruumis. Songavärat (valge nool) ülemise mesenteriaalarteri (punane nool) taga.

Proksimaalne jejunum (noolepead) läbib Waldeyeri fossat SMA ja SMV (nool) taga

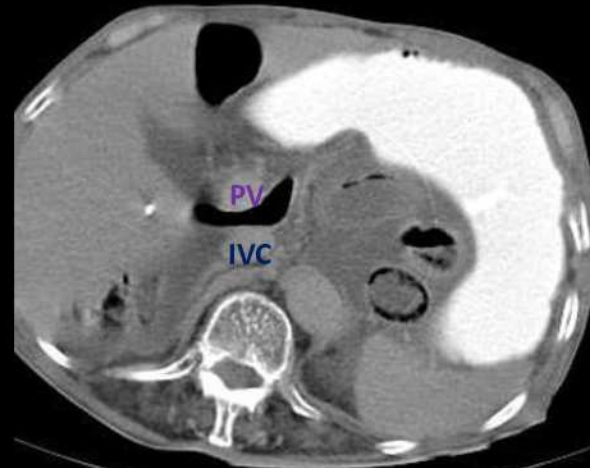


# Rasvikupauna e. Winslow forameni song

- Winslowi foramen – füsiol. ühendus rasvikupauna (bursa omentalis, lesser sac) ja ülejäänud peritoneaalõõne vahel
- Reeglina sopistub peensool, harvadel juhtudel ka terminaalne iileum, tsöökum, ülenev ja ristikäärsool, sapipõis
- Kobaras (laienenud) peensoolelingud/kotitaoline mass rasvikupaunas
  - Võib olla raske eristada vasakust paraduodenaalsest songast, aga songavärat on alumise õõnesveeni ja portaalveeni vahel

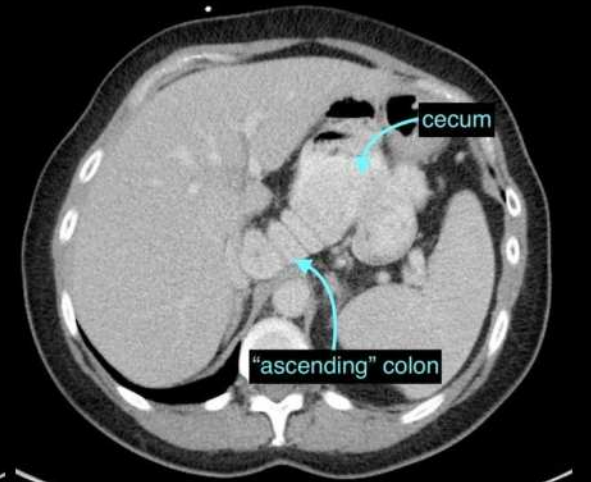
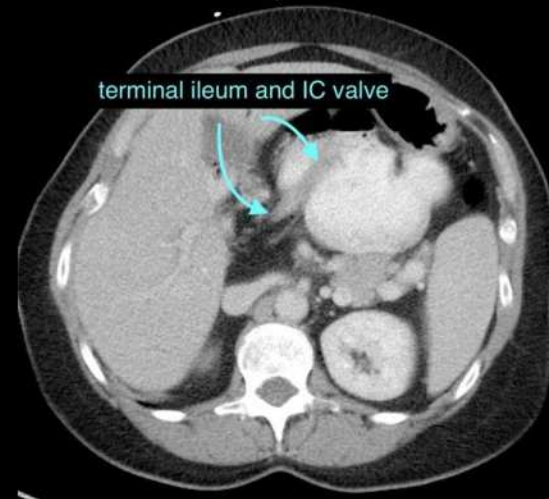


# Rasvikupauna e. Winslow forameni song



Kobaras laienuud peensoolelingud  
bursa omentalises  
Songavärat (must nool) alumise  
õõnesveeni ja portaalveeni vahel

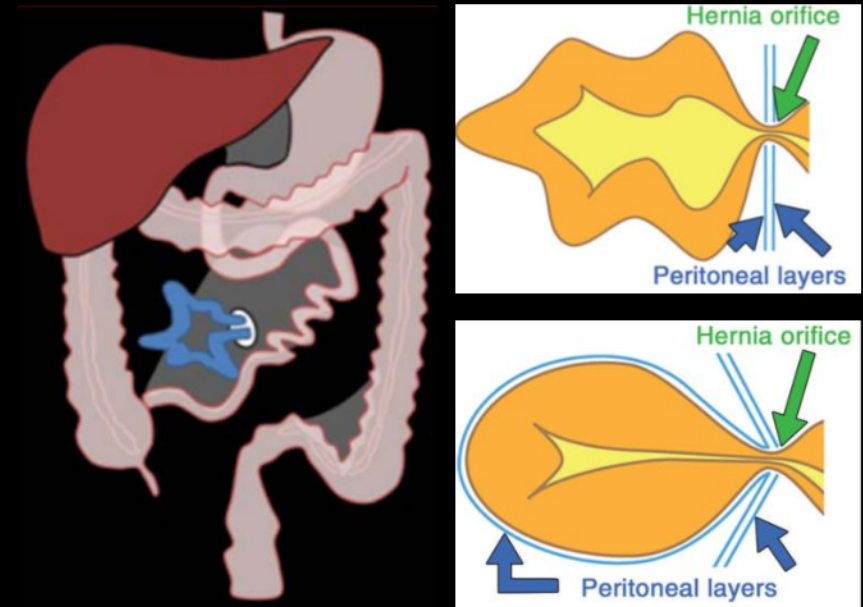
Terminaalne iileum, tsöökum ja ülenev  
käärsool bursa omentalises



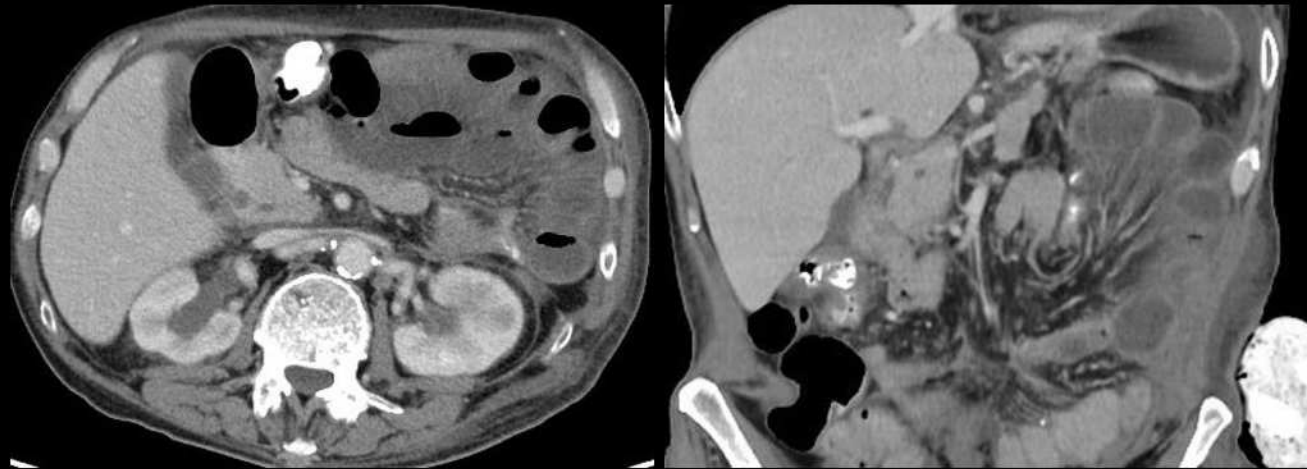


# Peensoole mesenteeriumiga seotud songad

- Soole sopistumine läbi peensoolekinnisti defekti
- Defekt võib olla nii kongenitaalne (tüüpiliselt ileotsökaalses piirkonnas ja Treitzi ligamendi juures) kui ka omandatud
- Valdav osa transmeseenteerilised, aga võivad olla ka intramesenteerilised
- Transmeseenteerilist songa võib olla tuvastada ja raske eristada liidetest ja volvulusest

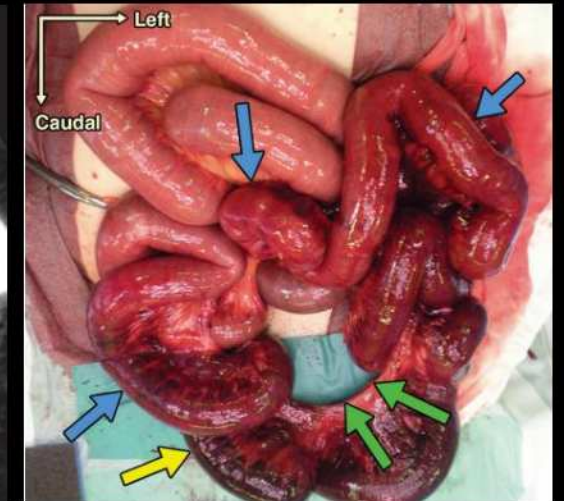
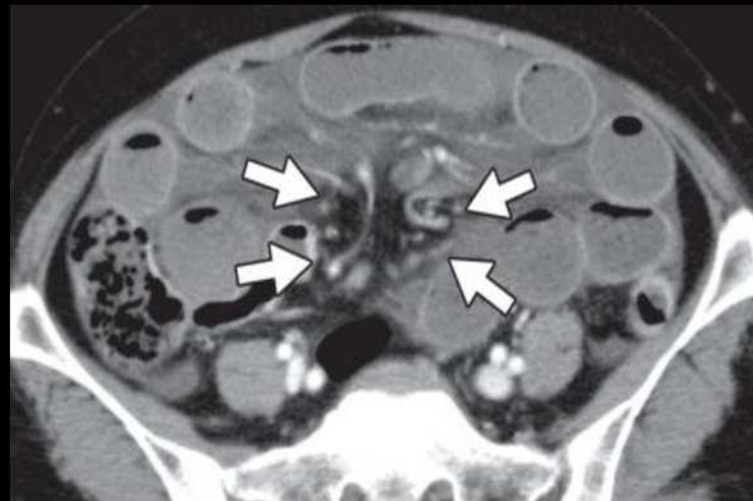


# Peensoole mesenteeriumiga seotud songad



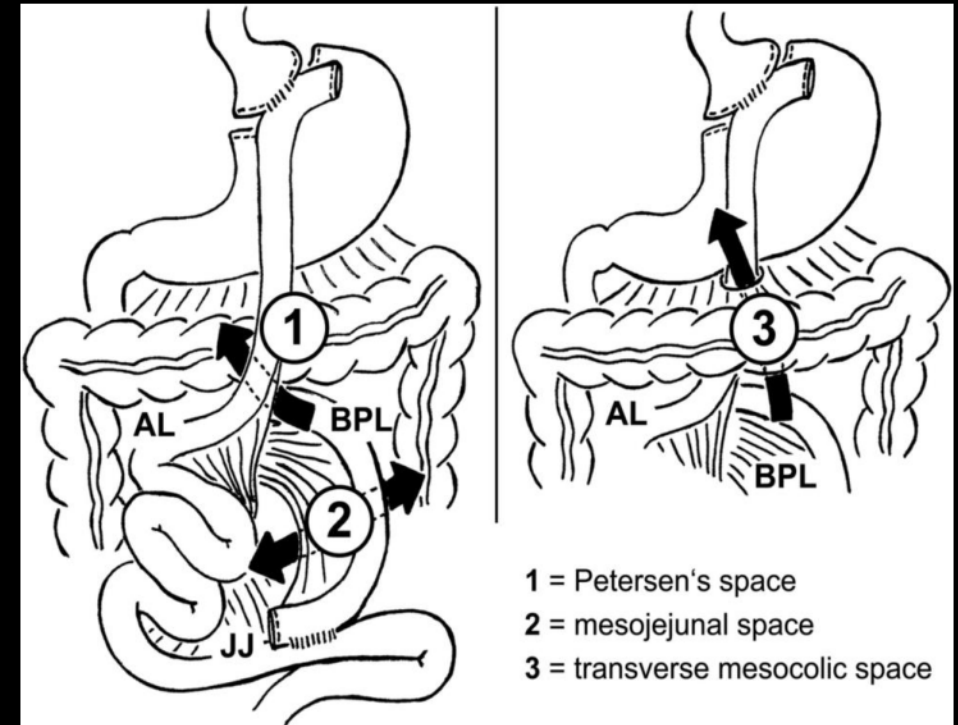
Kolo- ja urostoomi rajamise järgne song. Closed loop peensoolelingud vasakul üla- ja keskkõhus. Mes. veresoonte keerdumine ja koondumine songavärati suunas

Peensooleiileus. Songaväratisse radiaalselt koonduvad laialiveenitatud veresooned. Intraop. pildil pitsunud peensoolelingud ja 19 cm defekt (rohelised nooled) terminaalse ileumi kinnistis.



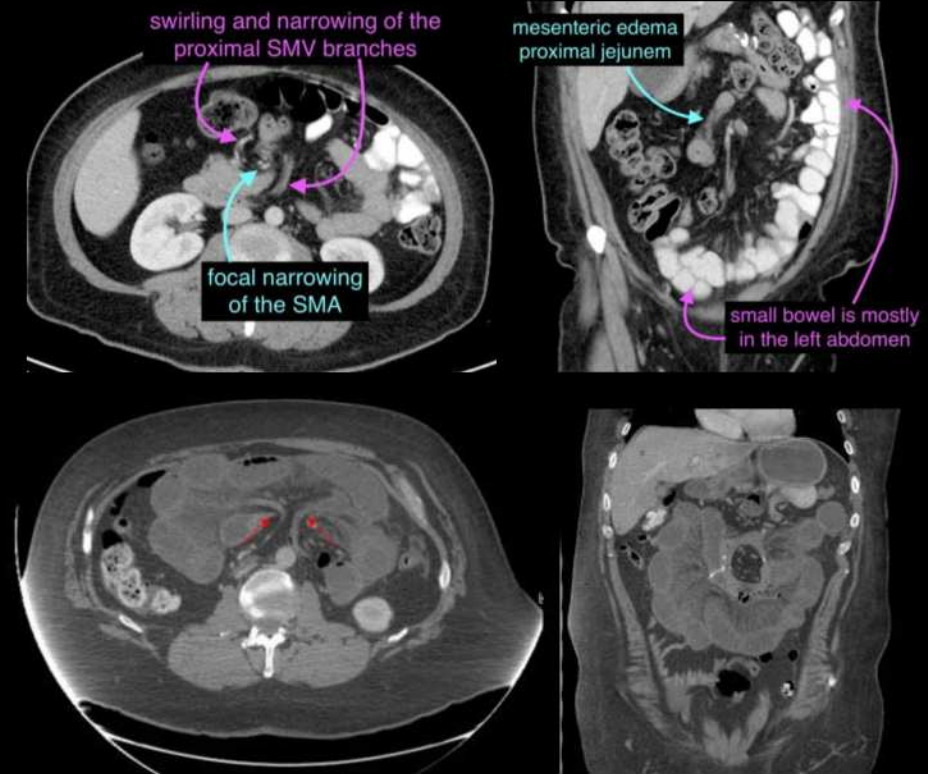
# Roux-en-Y maost möödajuhtiva op-ga seotud songad

- Esinemissagedus laparoskoopilise Roux-en-Y bypass operatsiooni järgselt 0,2 – 9%.
- Kolm kohta potentsiaalse songa tekeks:
  - 1 – Roux lingu mesenteeriumi ja ristikäärsoole mesokooloni vahel – Peterseni song – levinuim.
  - 2 – jejuno-jejunostoomi mesenteeriumi defekt
  - 3 – kirurgiline defekt ristikäärsoole mesokoolonis – Roux lingu retrokoolilise rajamise puhul.



# Roux-en-Y maost möödajuhtiva op-ga seotud songad

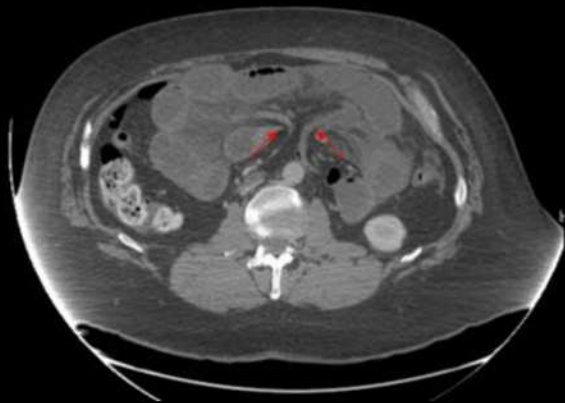
- Kuna anatoomia moondunud on songa sageli raske eristada
- Orientiirideks Roux ling, biliopankreatiline ling, ristikäärsool
- Leid sarnane teistele transmesenteriaarsetele songadele
  - Peensoole obstruktsioon – sageli vahelduv
  - Kobaras peensoolelingud (Lokalisatsioon varieerub)
  - Swirl sign – mesenteeriumi rasvkoe või veresoonte keerdumine, veresoonte kaliibri muutus
  - Hurricane eye sign - tubulaarse kujuga mesenteerium, mille ümber peensoolelingud
  - Mushroom sign - seenekujuline peensoolekinnisti
  - Jejuno-jejunostoomi anastomoos parempoolse aetsusega



# Roux-en-Y maost möödajuhtiva op-ga seotud songad



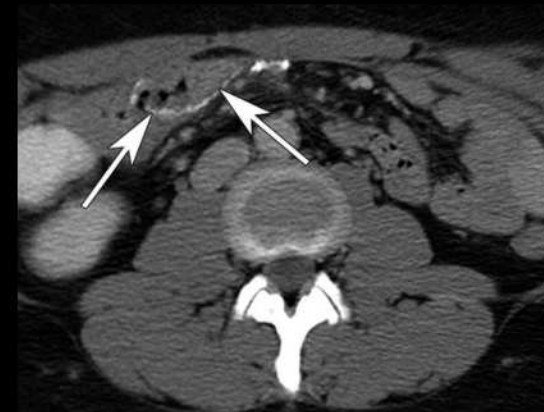
Peterseni song. Kobaras peensoolelingud vasakul kõhukoopas. Mesent. veresoonte keerdumine ja kaliibri muutus.



Mushroom sign



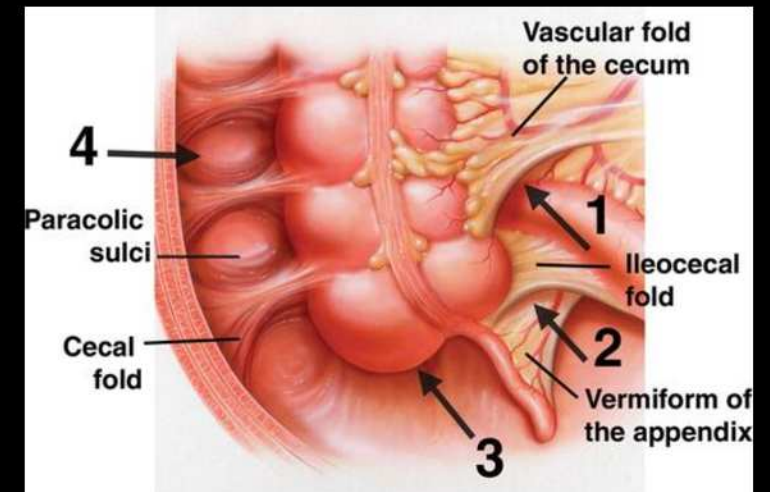
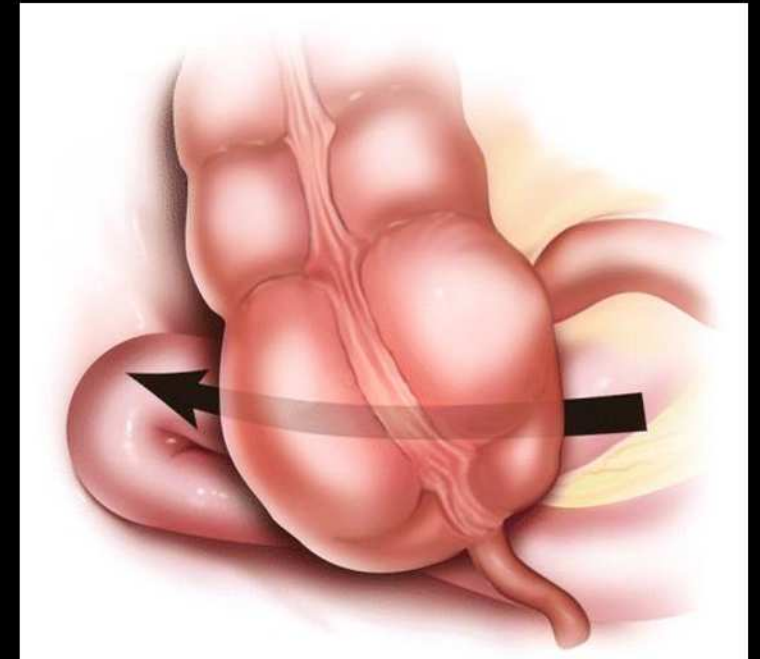
Hurricane eye sign



JJ-anastomoos keskjoonest paremal

# Peritsökaalne song

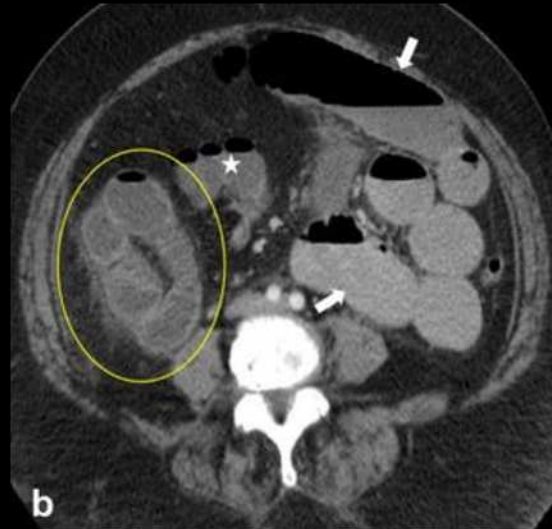
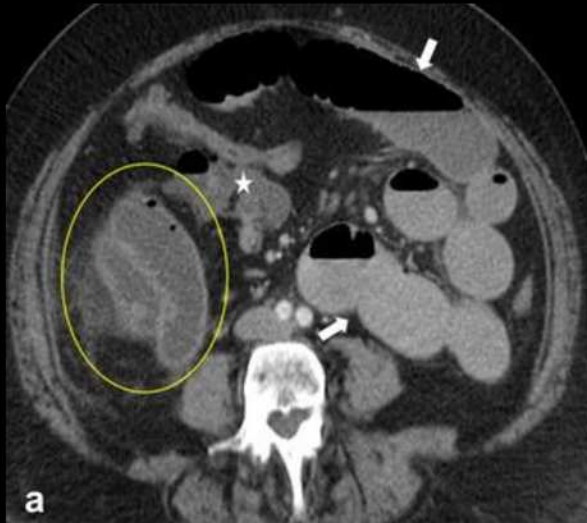
- Soole (reeglina) protrusioon ebatavalisesse retsessi (kongenitaalne) tsöökumi juures või läbi tsöökumi kinnisti defekti (omandatud) paremasse külgkanalisse (paracolic gutter)
  - Ülemine ileotsökaalne retsess, alumine ileotsökaalne retsess, retrotsökaalne retsess, parakoolilised sulkused.
  - Pildine leid ja kirurgiline käsitus ei erine
- Peensoolelingud tsöökumi taga ja lateraalsel, võimalik tsöökumi nihkumine anteromediaalsele



# Peritsökaalne song



lileumi lingud (nool) tsöökumist (tärn)  
posterolateraalset, proksimaalsete  
soolelingude iileus



Laienenud peensoolelingud (ring)  
paremas külgkanalis, tsöökum (tärn)  
lükatud anteromediaalsele ja ülespoole  
posterolateraalset, proksimaalsete  
soolelingude iileus

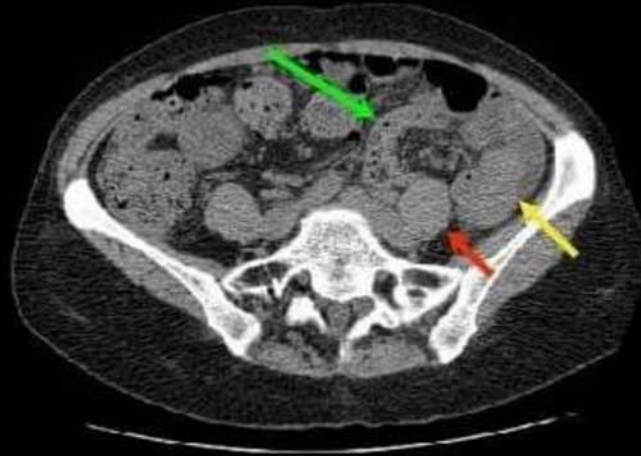
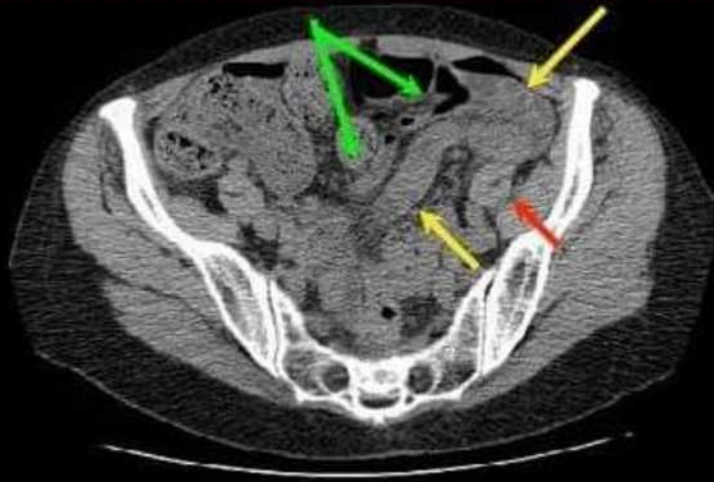
# Sigmasoole mesokooloniga seotud songad

- 3 alatüüpi: inter-, trans- ja intramesosigmoidaalne
  - Pildiliselt raske eristada, kirurgiline käsitus ei erine
- I tüüp – intersigmoidaalne – kõige levinum, kongenitaalne
  - Soole (tavaliselt iileumi) protrusioon intersigmoidaalsesse fossasse.
- II ja III tüüp: Soole protrusioon läbi sigma mesokooloni defekti – omandatud
  - Transmesosigmoidaalne – läbi täieliku defekti sigmasoolest posterolateralsele
  - Intramesosigmoidaalne – läbi ebatäieliku defekti – songakott sigmasoolekinnisti sees
- Kobaras peensoolelingudsigmasoole juures (reeglina posterioorsel) või sigmasoolelingude vahel.



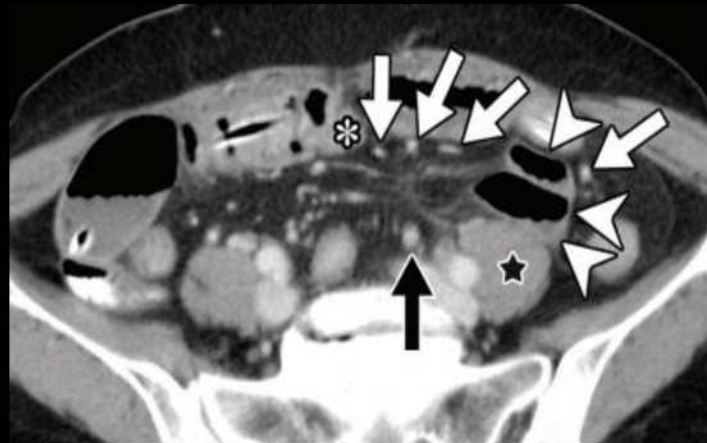


# Sigmasoole mesokooloniga seotud songad



Intersigmoidhernia. Peensoolelingud (kollased nooled) sigmasoole (rohelistes) ja m. psoase vahel (punane) vahel.

Intramesosigmoidhernia. Peensoolelingud kotis (noolepead), radiaalne veresoonte koondumine songavärtisse sigmasoole (\*) ja m. psoase vahel (★) vahel. Sigmoidveresooned (valged nooled) ja ülemised rektaalsed sooned (must nool) eraldatud.

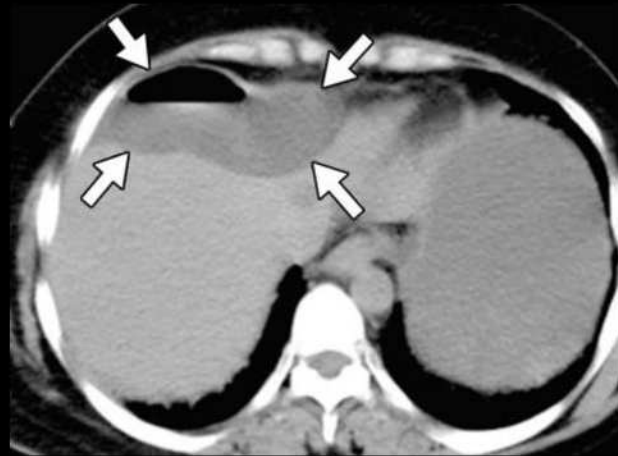


# Muud sisemised songad



## Transomentaalne song

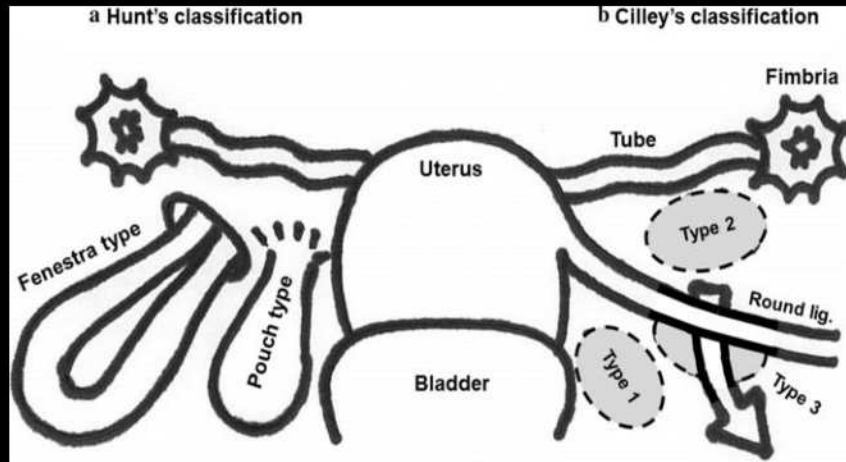
Soole protrusioon läbi defekti suures rasvikus. Leid sarnane transmesenteriaalsele songale, sopistunud soolelingud kõhuesseina alusi. Orientiiriks omentaalised veresooned (valged nooled).



## Lig. falciforme song

Soole protrusioon läbi defekti lig. falciforme-s maksa ette/anteroinferioorsele.

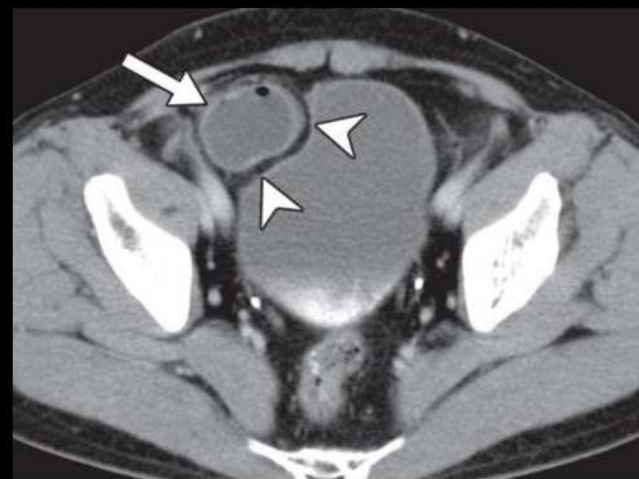
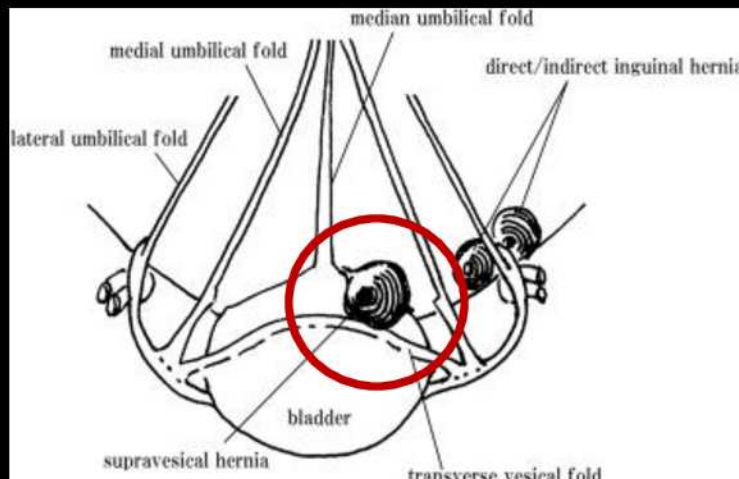
# Muud sisemised songad



## Laisideme song

Soole (harvadel juhtudel ka munasarja, kusejuha) protrusioon läbi defekti emaka laisidemes.

Kotitaoline mass/kobaras soolelingud väikevaagnas.



## Sisemine supravesikaalne song

Soole protrusioon läbi supravesikaalset fossa paravesikaalsele. Soolelingud kusepöiest anterolateraalsemal.

# Kasutatud kirjandus

- Martin LC, Merkle EM, Thompson WM. Review of internal hernias: radiographic and clinical findings. *AJR Am J Roentgenol*. 2006 Mar;186(3):703-17. doi: 10.2214/AJR.05.0644. PMID: 16498098.
- Doishita S, Takeshita T, Uchima Y, Kawasaki M, Shimono T, Yamashita A, Sugimoto M, Ninoi T, Shima H, Miki Y. Internal Hernias in the Era of Multidetector CT: Correlation of Imaging and Surgical Findings. *Radiographics*. 2016 Jan-Feb;36(1):88-106. doi: 10.1148/rg.2016150113. Epub 2015 Nov 20. PMID: 26587890.
- Lanzetta MM, Masserelli A, Addeo G, Cozzi D, Maggialetti N, Danti G, Bartolini L, Pradella S, Giovagnoni A, Miele V. Internal hernias: a difficult diagnostic challenge. Review of CT signs and clinical findings. *Acta Biomed*. 2019 Apr 24;90(5-S):20-37. doi: 10.23750/abm.v90i5-S.8344. PMID: 31085971; PMCID: PMC6625567.
- Kelahan L, Menias CO, Chow L. A review of internal hernias related to congenital peritoneal fossae and apertures. *Abdom Radiol (NY)*. 2021 May;46(5):1825-1836. doi: 10.1007/s00261-020-02829-4. Epub 2020 Oct 30. PMID: 33128101.
- Radiopaedia <https://radiopaedia.org/>