



Ultralyd ved andre tarmsykdommer

16.02.2021

Kim Nylund

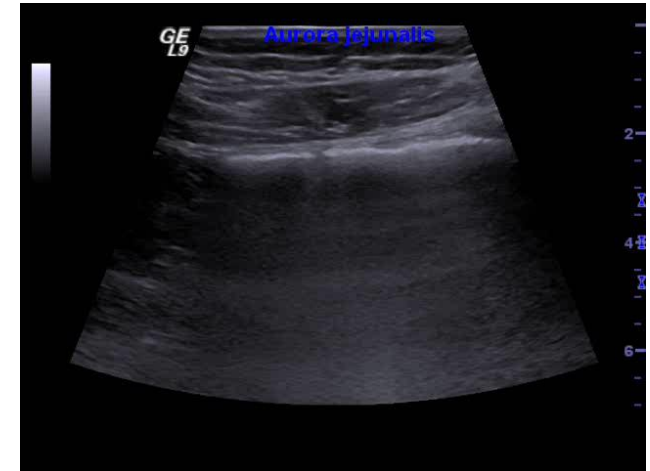
Nasjonalt senter for gastroenterologisk ultrasonografi
Haukeland Universitetssjukehus
Bergen



Oversikt



- Kliniske indikasjoner
- Prosedyre
- Normalfunn
- Sykdomstilstander
 - Inflammasjonstilstander
 - Obstruksjon
 - Vaskulære forstyrrelser
 - Svulster
 - Annet
- Oppsummering
- Litteratur



«Gentlemen, we will skip the next chapter since there are no recognized diseases of the small intestine, except tuberculosis»

Prof. Evans M. Evans holder foredrag for medisinstudenten Burril B. Crohn



Kliniske indikasjoner



- Diare
 - (Akutt)
 - Kronisk
- Magesmerter
 - Akutt
 - Kronisk
 - Diffuse
 - Lokaliserte → Selvlokalisering
- Obstruksjon/Ileus
- Vekttap

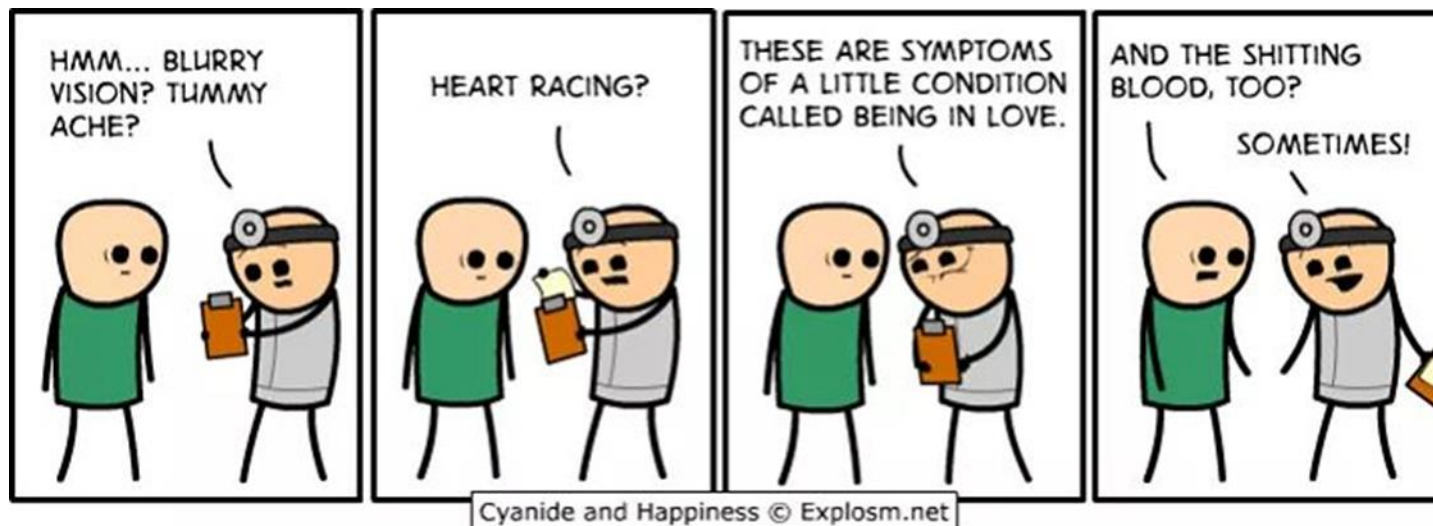




Inflammasjonstilstander



- Enteritt/enterokolitt
 - Infeksiøs, toksisk, autoimmun
- (Inflammatorisk tarmsykdom)
 - (Appendicitt)
 - (Diverticulitt)





Enteritt/enterokolitt



- Enteritt
 - Væskefylt tarm
 - Hyperperistaltikk
 - Delvis tom kolon
- Enterokolitt
 - Fortykket vegg, submukosa og mukosa
 - Bevart haustrering og vegglag
 - Øket vaskularitet
 - Forstørrede lymfeknuter i mesenteriet
 - Yersinia, campylobacter, salmonella, cl. difficile



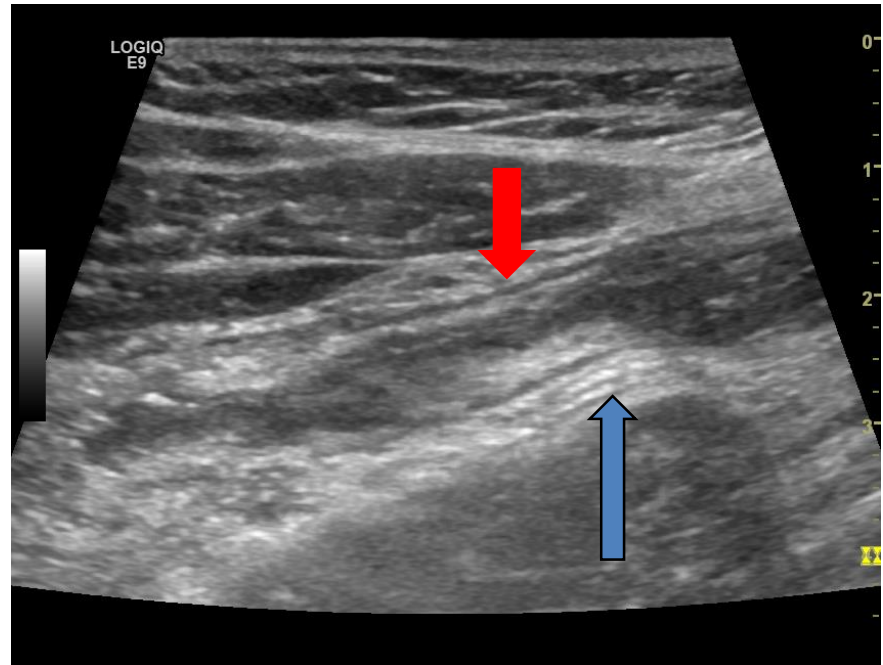
Enterokolitt. Bevarte vegglag og fortykket submukosa (EFSUMB coursebook)



Enteritt/enterokolitt



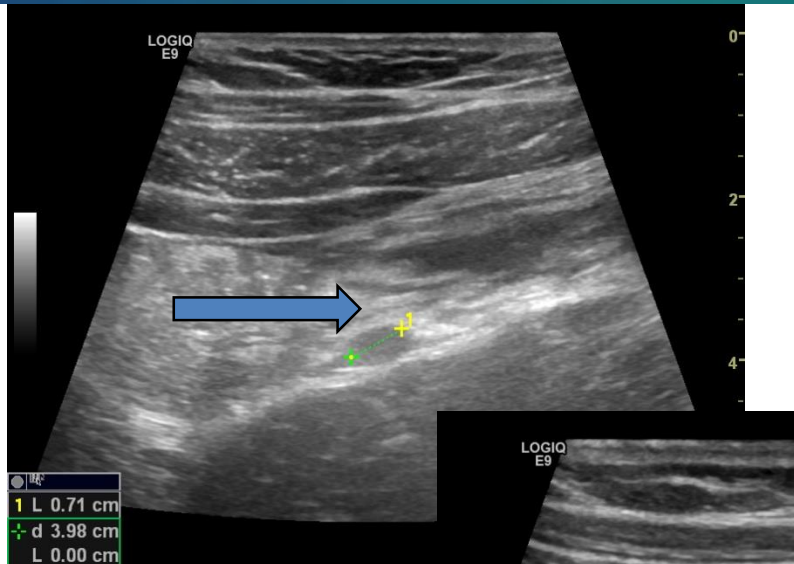
- Mann i 20 årene
- 6 dager med magesmerter
- Smerter sentralt i abdomen. Vandring mot høyre fossa
- Ingen feber, kvalme, oppkast, diare eller reiseanamnese
- Hb, CRP 12, LPK 10,6
- Afebril. Lett palpasjonsøsm i høyre fossa.
- Appendicitt?



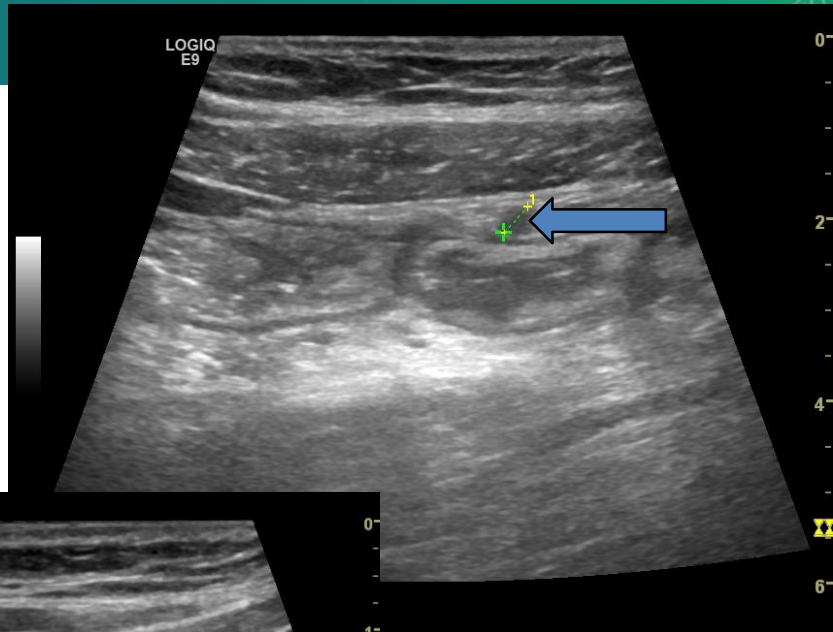
Ultralyd viser normal appendix (Blå pil), men fortykket vegg i terminale ileum (Rød pil)



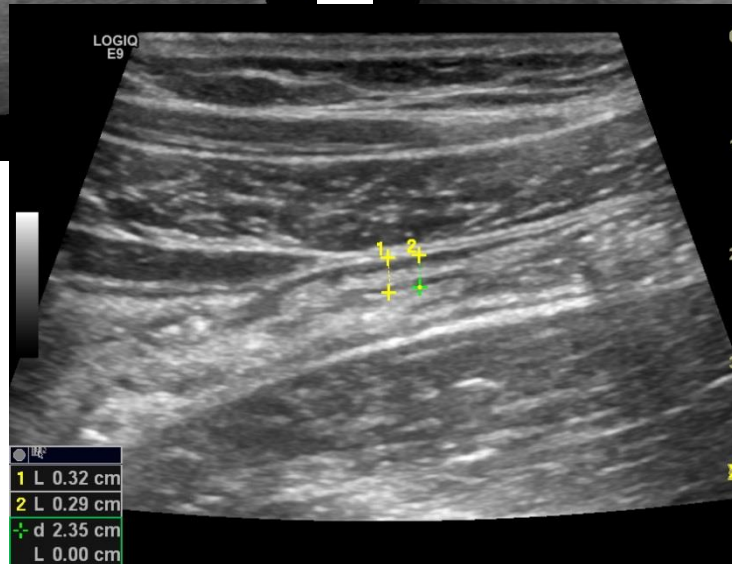
Enteritt/enterokolitt



Mesenteriell lymfeknute



Mesenteriell lymfeknute



Fortykket terminale ileum med markert submukosa

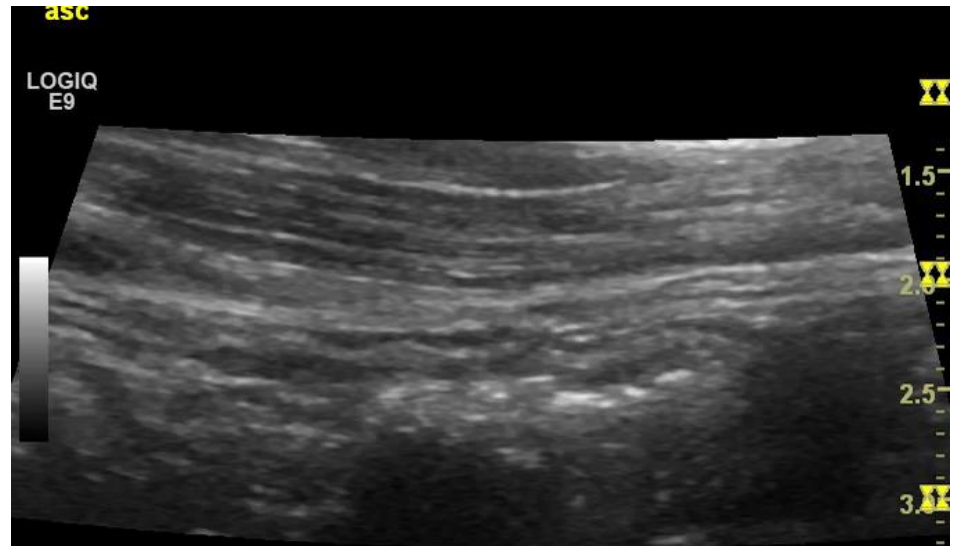
- *Yersinia enterocolitica*



Enteritt/enterokolitt



- Kvinne i 30-årene
- Kvalme og redusert AT
- Påvist peritonsillær abscess
- Drenert og behandlet med pencillin og klindamycin
- Tilkommet løs avføring, magesmerter og dysuri.
- Behandlet med amoxicillin
- Forverring av diare, magesmerter og slim



Colon ascendens med lett fortykket vegg

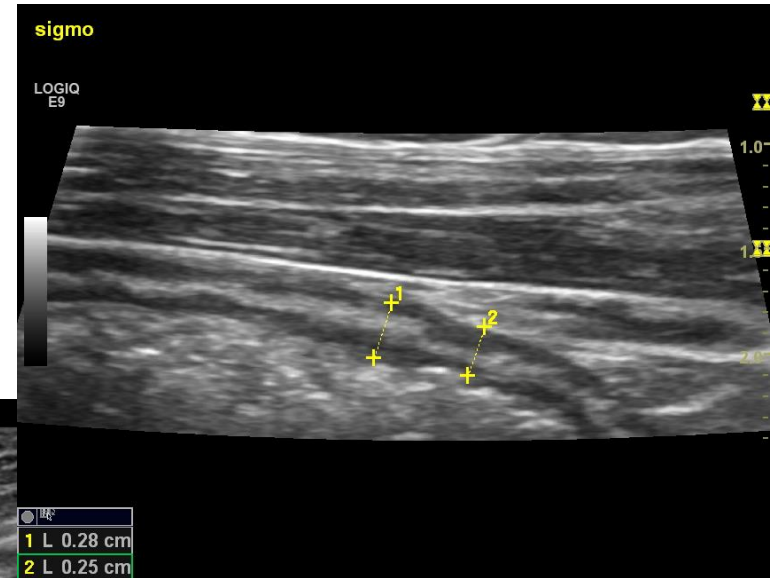
Angivelig negativ tarmpatogene



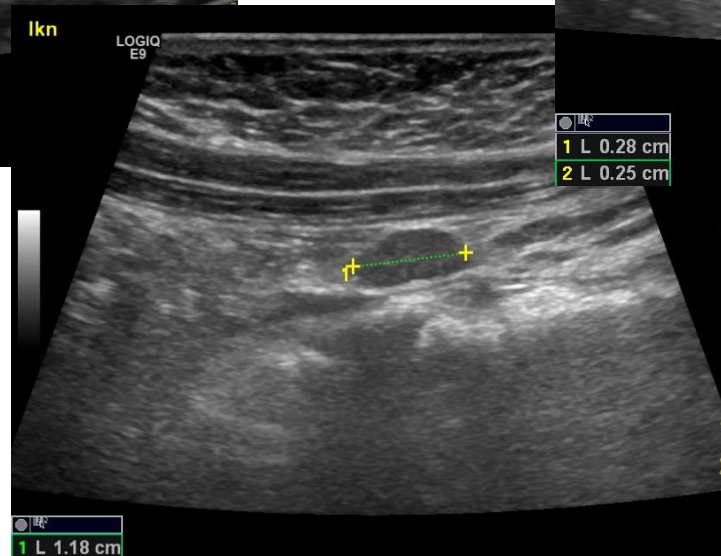
Enteritt/enterocolitt



Sammenfalt colon descendens



Markert vegg i colon sigmoideum



Lymfeknuter i mesenteriet

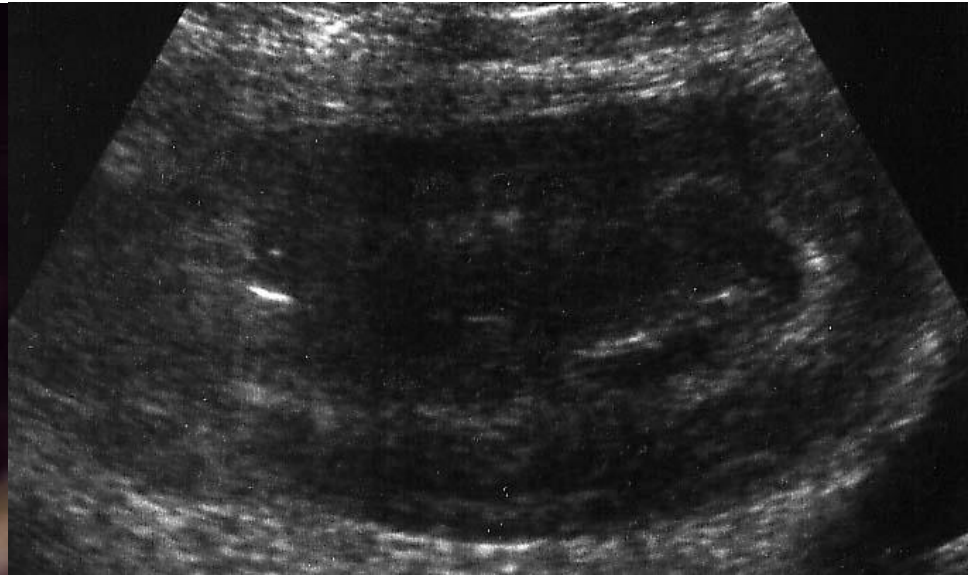
Cl. difficile



Enteritt/enterocolitt – CI difficile



Endoskopisk bilde av pseudomembranøs kolitt



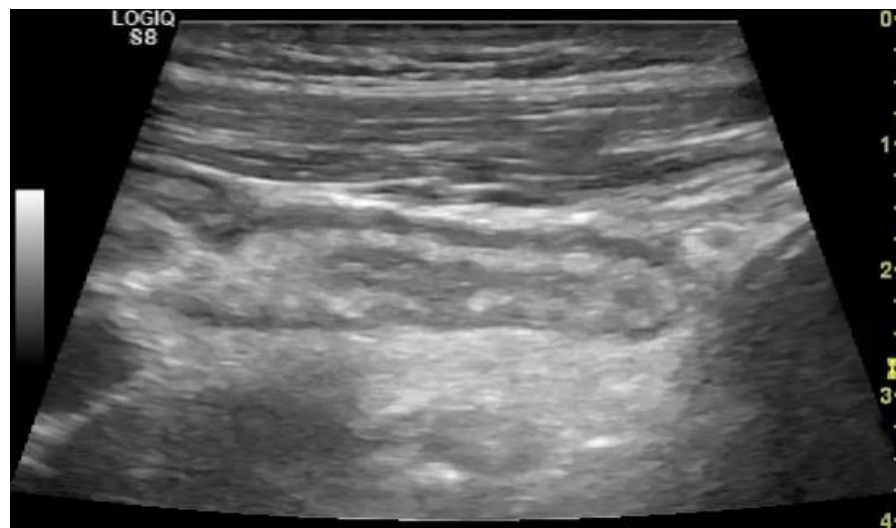
Korresponderende tverrsnitt av colon sigmoideum (Bildet fra Odd Helge Gilja.)



Appendicitt -Karakteristika



- >6mm diameter
- Ikke sammenpressbar
- Ømhet ved probetrykk
- Tidlige: Bevarte vegglag
- Sent: Tap av vegglag
- Defekter i submukosa
- Utvidet lumen
- Hyperekkoiske forandringer i ommliggende fettvev
- Eksudat/fri væske



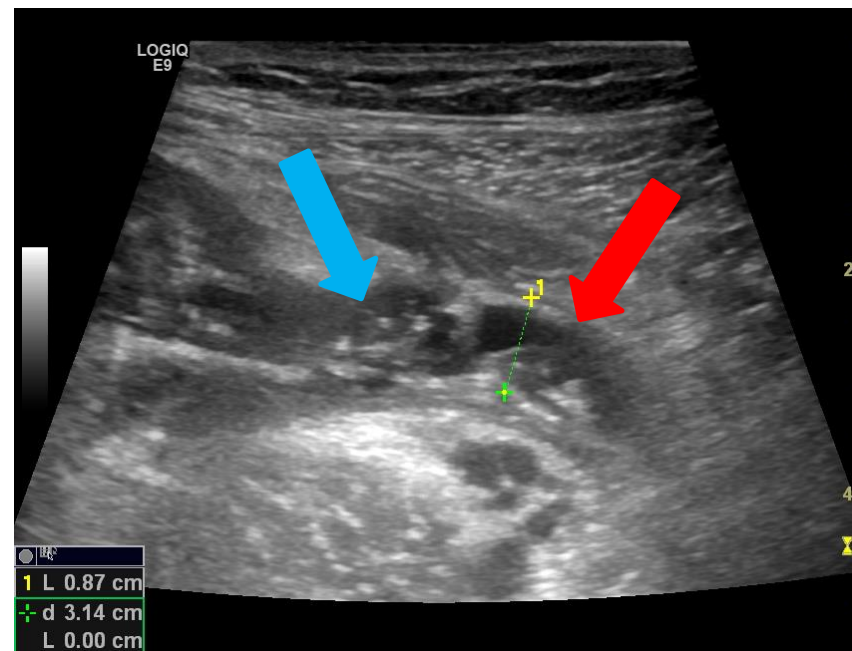
Fortykket appendix.



Inflammasjon Appendicitt-2



Fri væske i bekkenet



Fortykket appendix, med fekalit (blå pil)
og distendert lumen (rød pil)



Appendicitt -Dokumentasjon



- Metaanalyse:
- CT
 - 2004: Sens. 94% (91-95), Spes. 95 % (93-96)
 - 2008: Sens. 91% (84-95), Spes. 90 % (85-94)
 - Positive predictive value 90%, False omission rate 9%
- Ultralyd
 - 2004: Sens. 86% (83-88), Spes 0,81% (78-84)
 - 2008: Sens. 78% (67-86), Spes 0,83% (76-88)
 - Positive predictive value 82%, False omission rate 21%
- Alternativ strategi:
 - Mistenkt appendicitt → CT utført hvis ultralyd er negativ → Sparer antall CT som tas → Reduserer strålebelastning og kostnader.



Appendicitt -Dokumentasjon



- Meta-analysis:
Surgeon
performed US
- 8 Studies
included
- Carroll et al, Am.
J. of surgery
2013

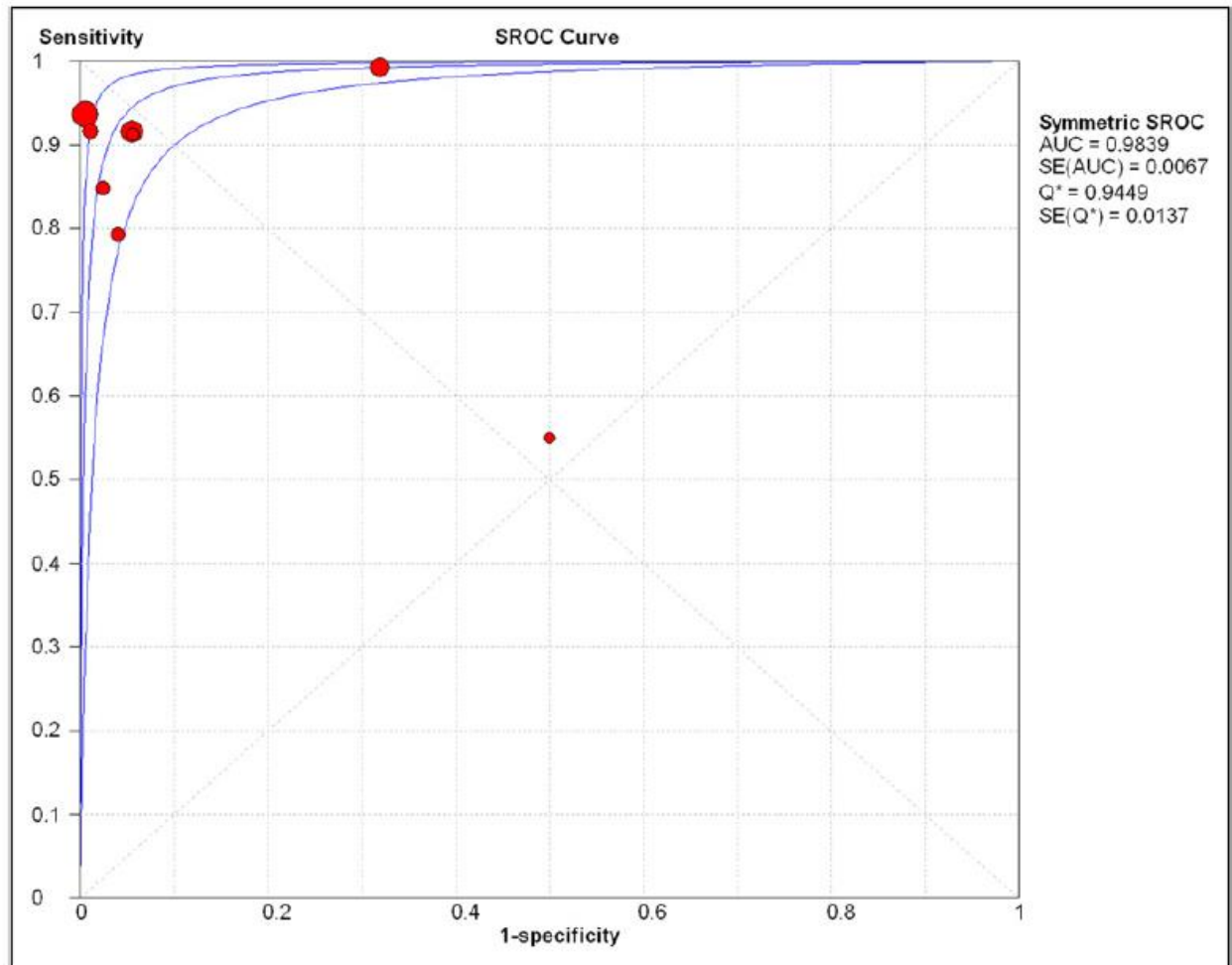


Figure 2 The summary ROC curve for appendicitis.



Diverticulitt -Karakteristika



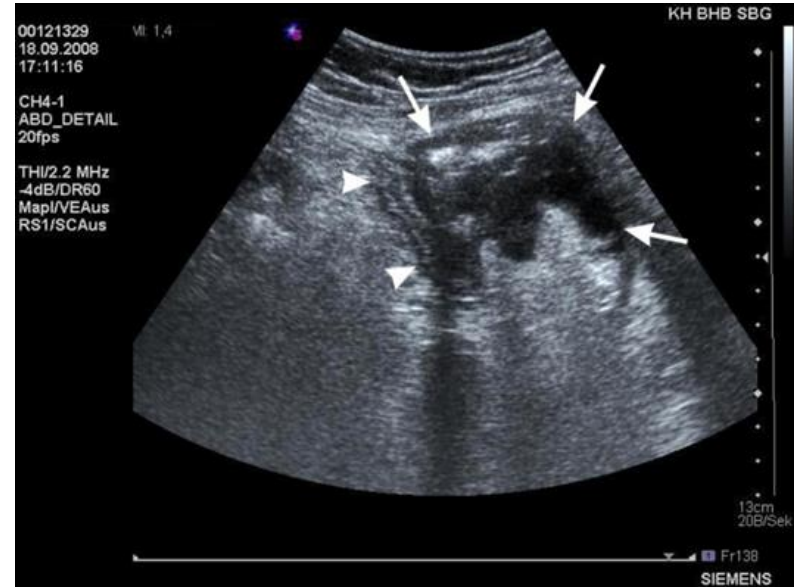
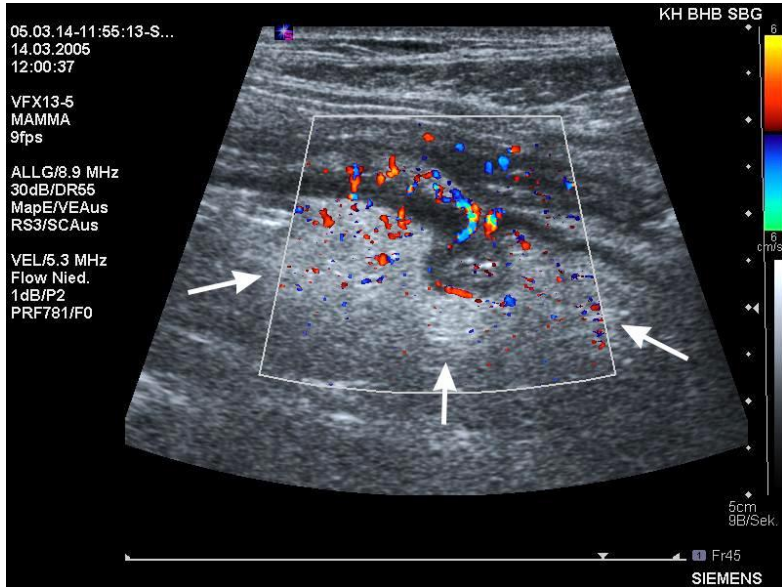
- Ømhet ved probetrykk
- Fokal veggfortykkelse
- Hypoekkoisk utposning fra kolonveggen >5mm med eller uten hyperekkkoisk innhold. → Inflammert divertikkel
- Forandringer i perikolisk fett
 - Hyperekkkoisk og fast
 - Hypoekkoisk halo rundt inflammert divertikkel
- Farge Doppler hyperemi



Divertikkel i colon sigmoideum med luft of fekalt innhold
(Images courtesy: Odd Helge Gilja)



Divertikulitt



Left: Colour Doppler with low velocity settings from diverticulitis of sigmoid colon. Right: Diverticulitis with abscess formation (EFSUMB Course Book 2011)



Divertikulitt -Dokumentasjon



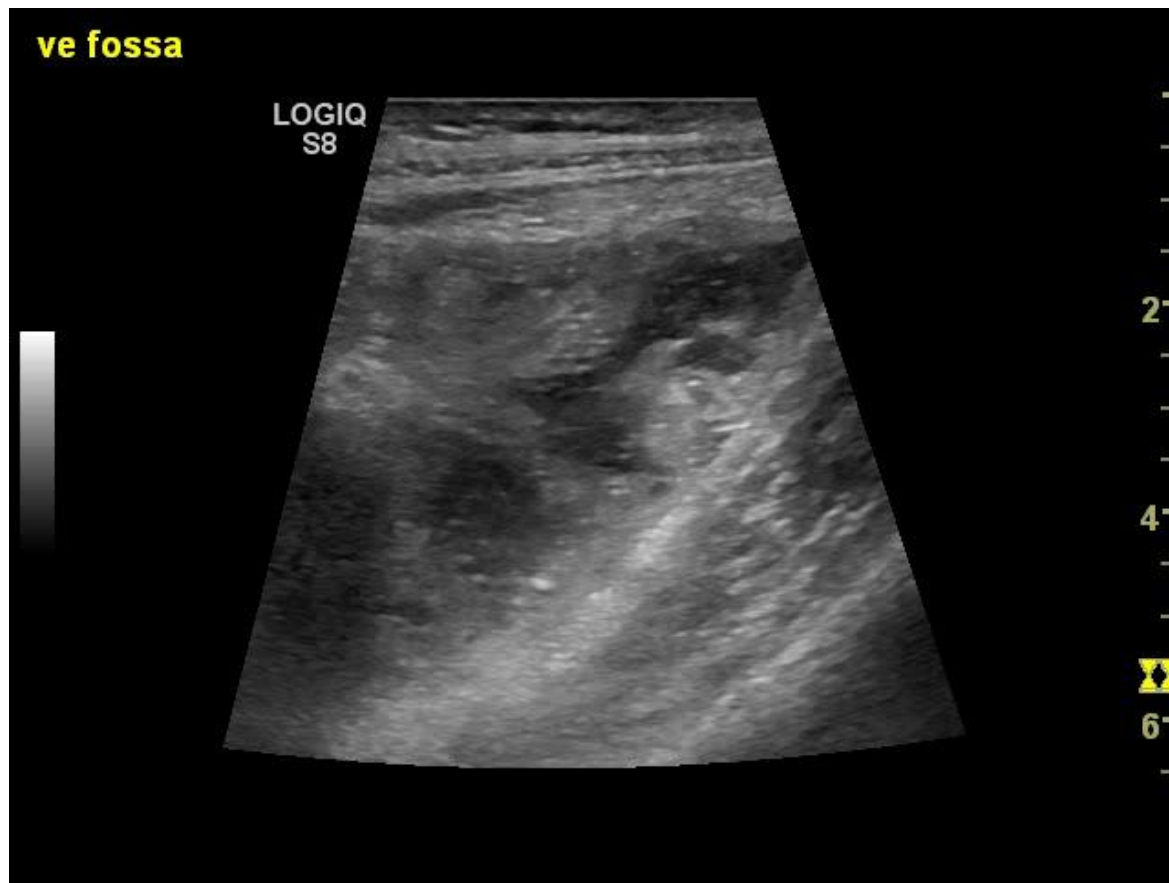
	CT		US	
	Sens	Spes	Sens	Spes
Meta-analysis	94 (87-97)	99 (95-100)	92 (80-97)	90(82-95)

CT bedre til å påvise alternative diagnoser

-Ved mistenkt divertikulitt: Ultralyd etterfulgt av CT hvis ultralyd negativ.



Toksisk enteritt



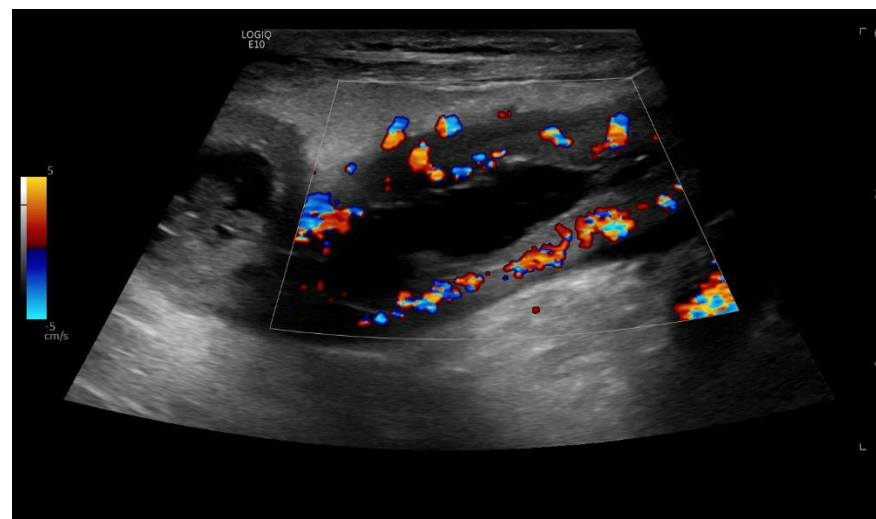
Mann i 20-årene med high-output stomi og uttalt enteritt endoskopisk
Video viser væskefylt stillestående tynntarm med ekstra sjikting i mukosa pga luft mellom mukosa og submukosa → Mukosa ble gjentatte ggr «avstøtt» (Årsak : isotretinoin?)



GVHD-akutt

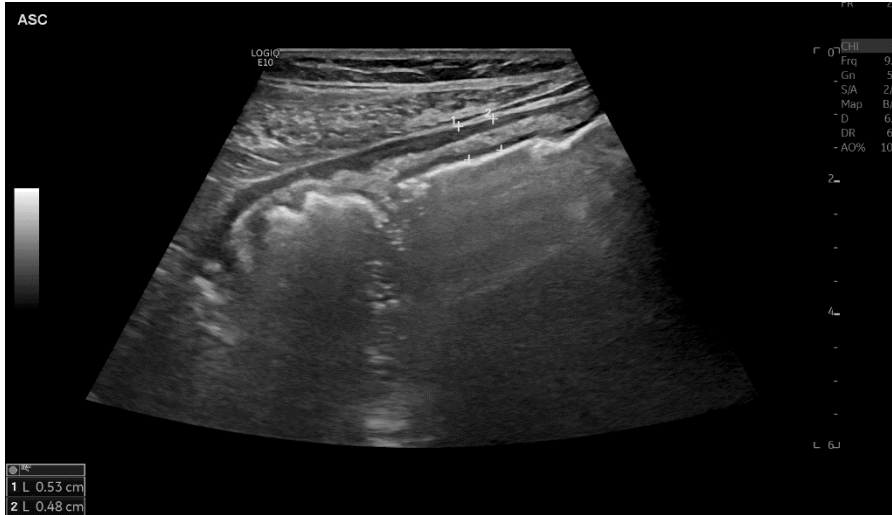


Mann i 60 årene som har gjennomgått beinmargstransplantasjon. I etterkant økende plager med magesmerter og diare

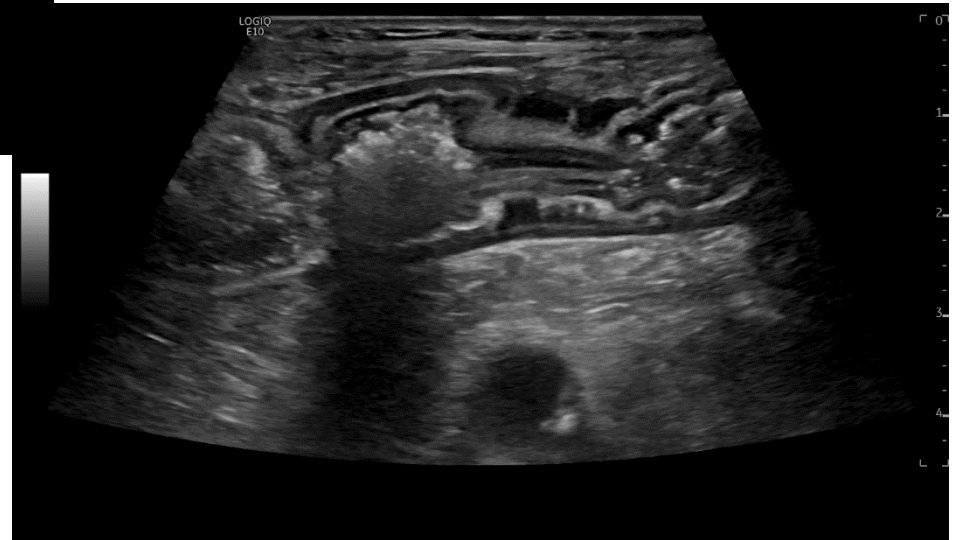




GVHD-Kronisk



GVHD i colon senere i forløpet
-Tydelig fortykkelse av submukosa





Cøliaki -Karakteristika

- Væskefylt tynntarm
- Øket peristaltikk
- Lett veggødem
- Forstørrede lymfeknuter
- Fri væske
- Forstørret galleblære



Fluid filled small bowel loops with increased peristaltic movement → «Waschmaschinephenomen» (Source: EFSUMB coursebook)

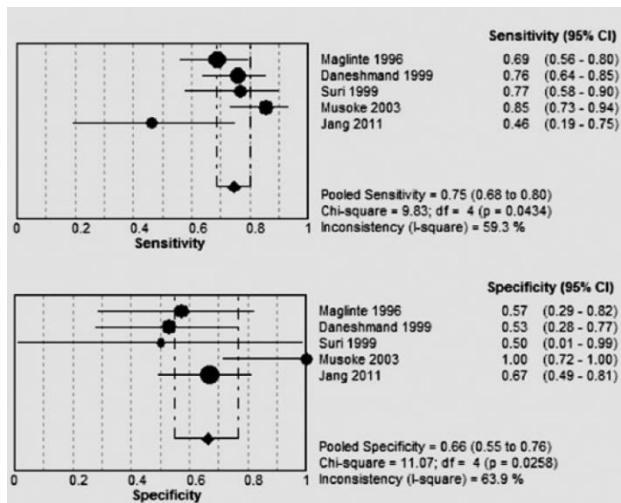


Obstruksjon

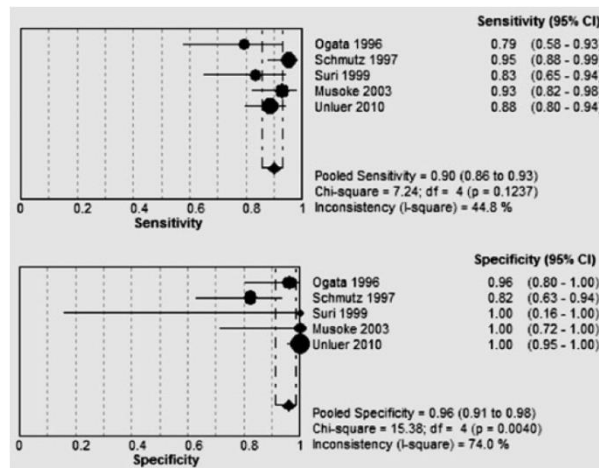
- Symptomer: Magesmerter, distensjon, oppkast
- Røntgen oversikt gir ileus diagnosen, men ikke underliggende årsak.
- Ultralyd kan brukes til å diagnostisere ultralyd OG gi ekstra kunnskap vedrørende årsak
- → Identifisere nivå
- → Skille paralytisk tarm fra hyperdynamisk peristaltikk før obstruksjon
- → Påvise årsak til obstruksjon (Ekstern kompresjon, tumor, invaginasjon, torkvering)



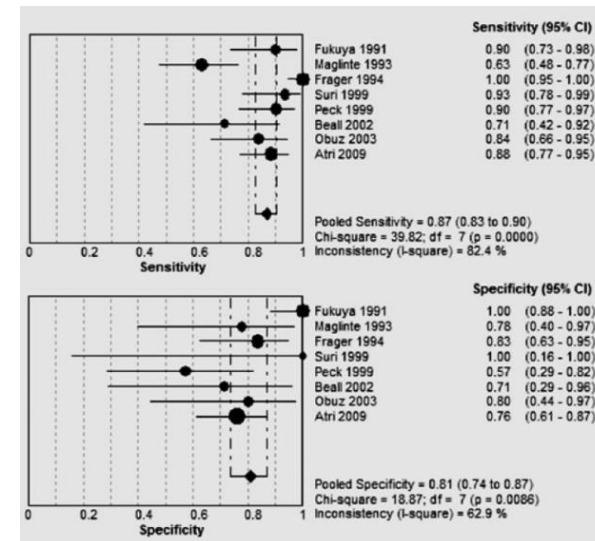
Obstruksjon Oversiktstudie



Rtg. oversikt



Ultralyd



CT. abdomen

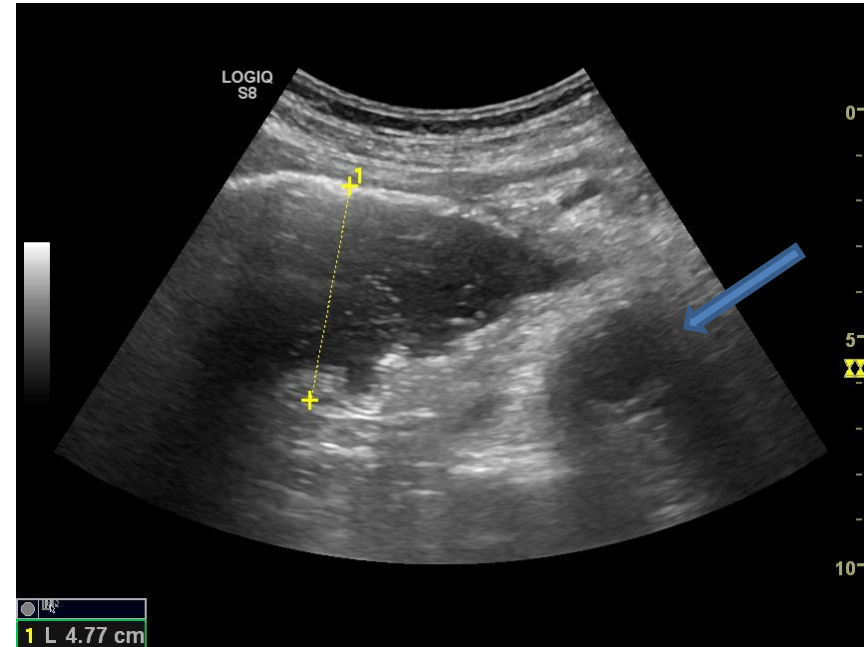
Taylor et al 2012



Obstruksjon Eksempel 2



Mann 64 år med ventrikelretensjon.



Uttalt dilatasjon av pars horisontalis i duodenum. Innsnevring ved operert abdominalt aortaaneurisme (Blå pil)

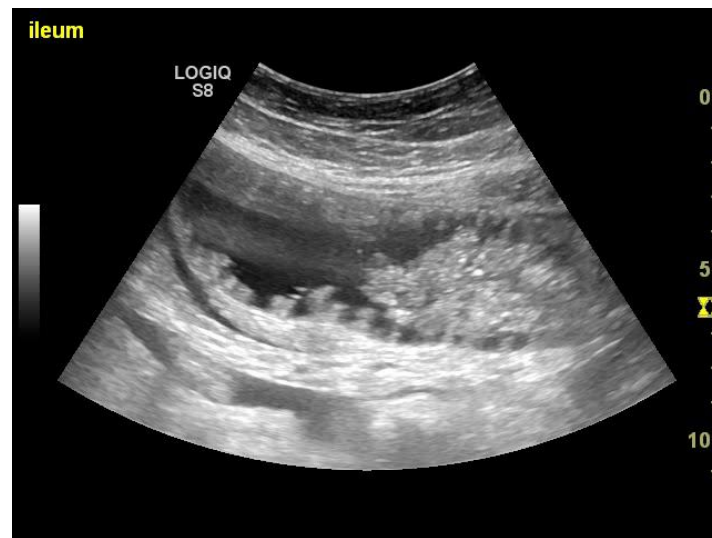
Strikturende, udifferensiert adenokarsinom



Obstruksjon eksempel 3



Mann i 50 årene med ascites og spontan bakteriell peritonitt. Økende bukomfang, manglende avføring og tarmlyder: Paralytisk ileus

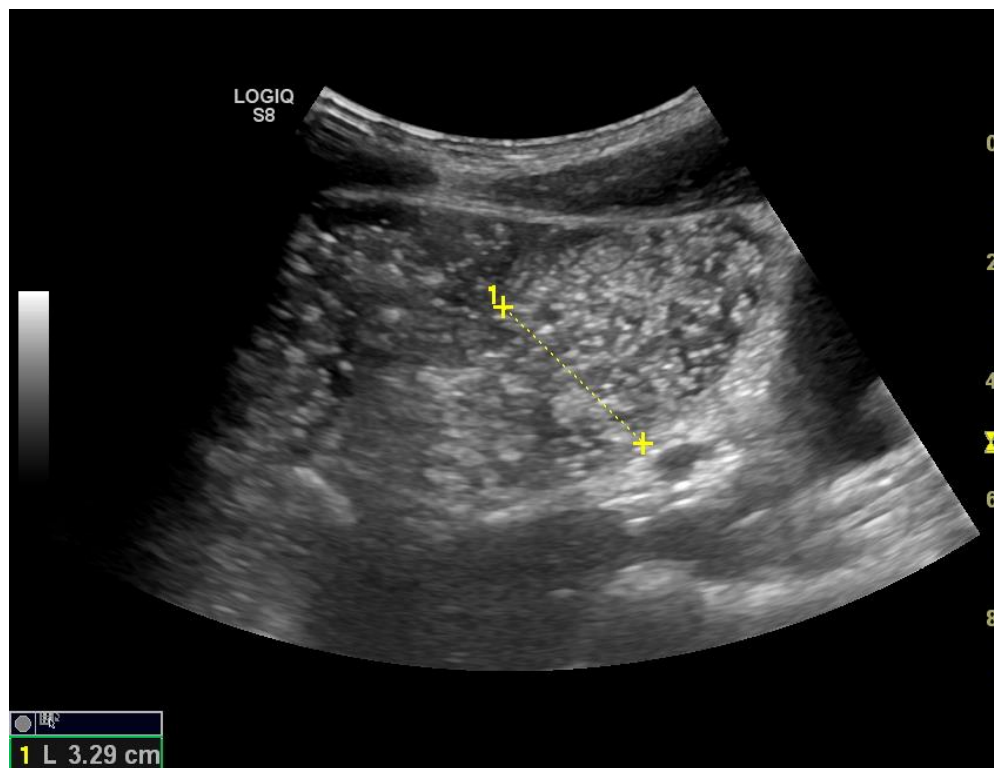




Obstruksjon eksempel 4



- Ved langvarig ileus får man fekalisering av tynntarmsinnhold





Vaskulære forstyrrelser



- (Akutt mesenterieell iskemi/Tarminfarkt)
- Kronisk mesenterieell iskemi
- Transitorisk iskemisk kolitt
- Venøs stase
 - Hjertesvikt
 - Portalhypertensjon
 - Venøse tromber



Kronisk mesenterieell iskemi

- «Abdominal angina»
- Postprandial smerte og vekttap
- Okkluderte eller stenotiske mesenterialkar (minst 2)
- Gjentatte episoder med hypoperfusjon og reperfusjon

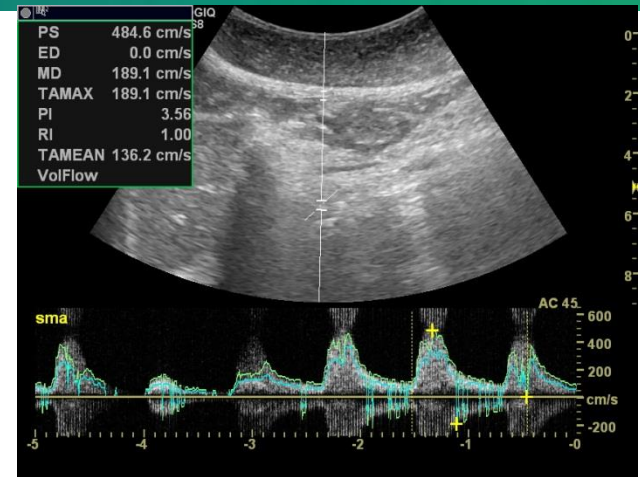


TABLE 3. Doppler ultrasound accuracy in the diagnosis of chronic mesenteric ischemia

Stenosis (%) at arteriography	No. patients			Peak systolic velocity (cm/sec)			End-diastolic velocity (cm/sec)			
	Total	Stenosis	Occlusion	Cutoff	Sensitivity	Specificity	Cutoff	Sensitivity	Specificity	
Celiac trunk stenosis										
Moneta et al ⁵⁸	≥70	34	10	2	≥200	75%	89%	≥55	58%	77%
Bowersox et al ⁵⁹	≥50	24	12	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Moneta et al ⁶⁰	≥70	100	20	4	≥200	87%	80%	NA	NA	NA
Mallek et al ⁶¹	≥50	38	13	3	≥160	70%	100%	NA	NA	NA
Perko et al ⁶²	≥50	35	6	11	≥200	94%	94%	NA	NA	NA
Zwolak et al ⁶³	≥50	45	16	11	≥200	93%	94%	≥55	93%	100%
Lim et al ⁶⁴	≥70	82	7	5	≥200	100%	87%	NA	NA	NA
Superior mesenteric artery stenosis										
Moneta et al ⁵⁸	≥70	34	7	3	≥275	89%	92%	≥55	88%	94%
Bowersox et al ⁵⁹	≥50	24	8	3	≥300	63%	100%	≥45	100%	92%
Moneta et al ⁶⁰	≥70	100	13	1	≥275	92%	96%	NA	NA	NA
Gentile et al ⁶⁵	≥70	80	9	0	≥275	89%	97%	NA	NA	NA
Perko et al ⁶²	≥50	39	11	18	≥275	93%	80%	≥50	100%	100%
Zwolak et al ⁶³	≥50	44	15	6	≥300	60%	100%	≥45	90%	91%
Lim et al ⁶⁴	≥70	82	9	5	≥275	100%	98%	NA	NA	NA

Occlusion was definite as an absent Doppler signal throughout the cardiac cycle from an adequately visualized superior mesenteric artery or celiac artery.

NA, not available.

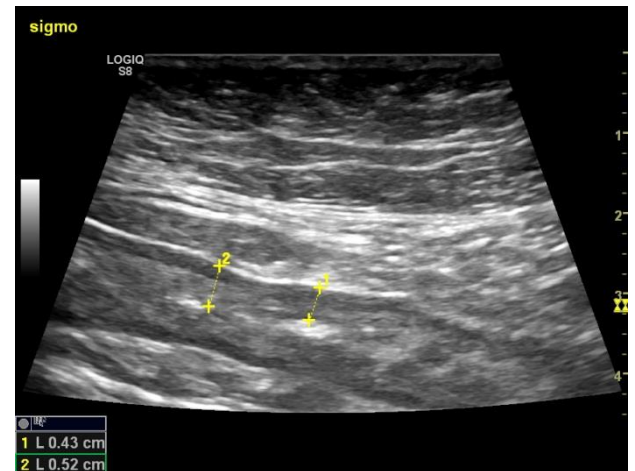
Sensitivitet og spesifisitet er variabel ved bruk av Doppler, men både cut-off og gullstandard har variert i studiene (Bioalota et al 2009.)



Transittorisk iskemisk kolitt



- Akutte magesmerter og blodig diare
- Etiologi: Mikrotromber/hypotensjon ved etablert aterosklerose
- Ve. Hemicolon fra flexur til midten av sigmoideum mest utsatt.
- Fortykket vegg, tap av vegglag, økt RI index
- Redusert systolisk akselerasjonstid
- Manglende doppler signal ved innkomst sykehus → økt risiko for kirurgi



Akutt innsettende magesmerter og diarre kvinne i 80 årene med diabetes og uttalt aterosklerose

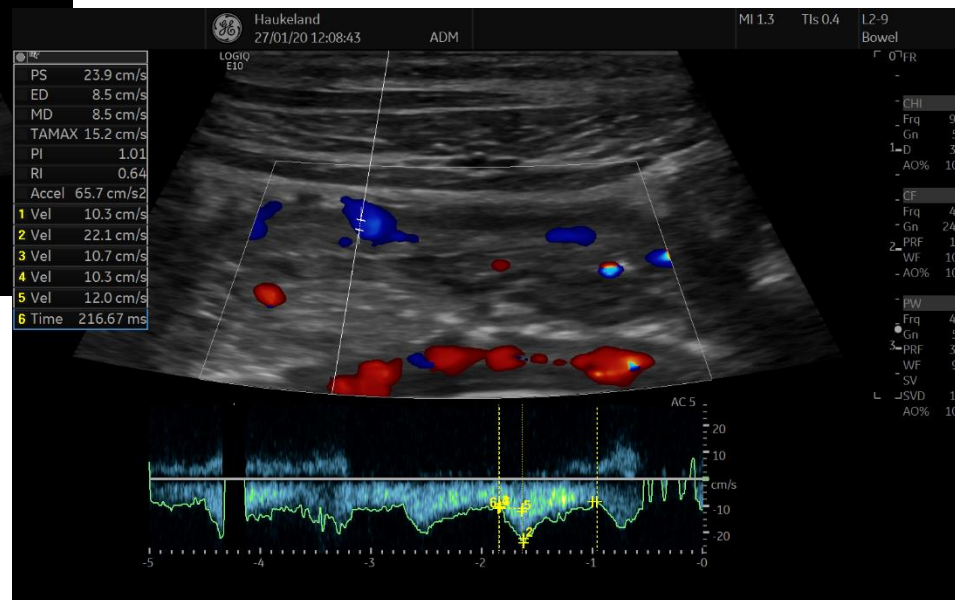


Transittorisk iskemisk kolitt



Kvinne i 70 årene med uttalt aterosklerose

Hyperemi ved reperfusjon of tap av vegglag
Colon descendens

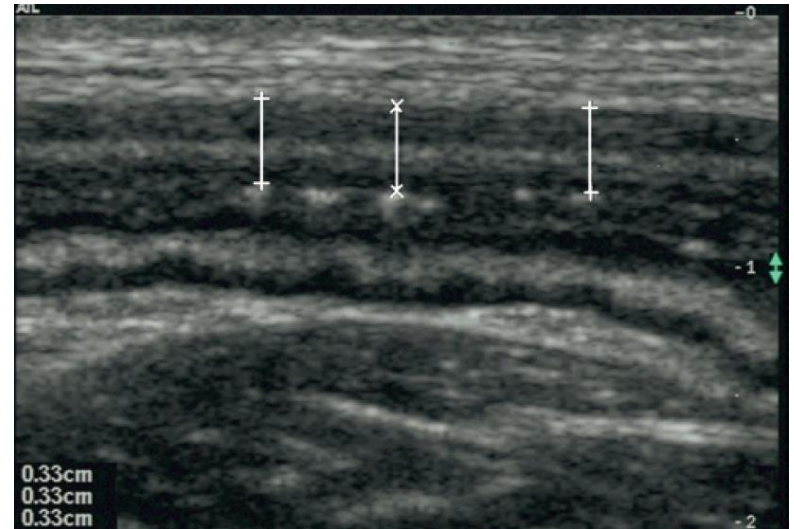


Forlenget aksellerasjonstid i intramurale arterier



Venøs retur

- Kronisk hjertesvikt gir stuvning også i tarmen (Sandek et al)
- Portal hypertensjon
 - Mange har fortykket tarmvegg → Portal hypertensiv gastropati
 - Lite ultralyddata



Fortykket tynntarmsvegg hos pasient med hjertesvikt



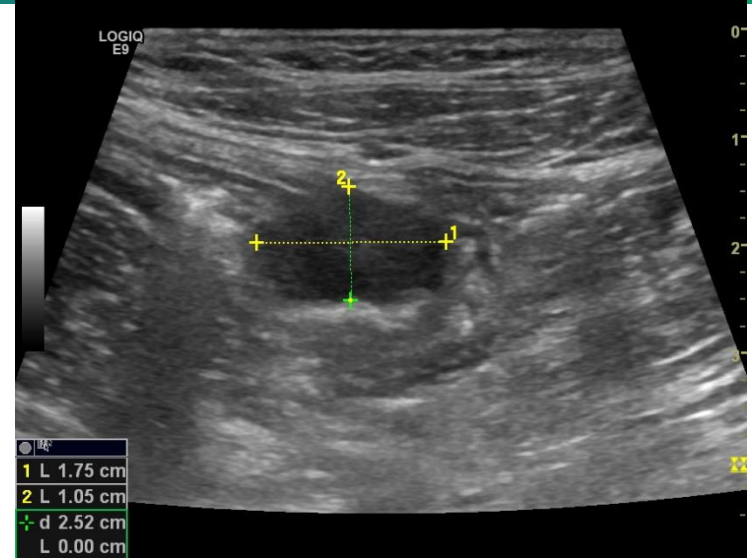
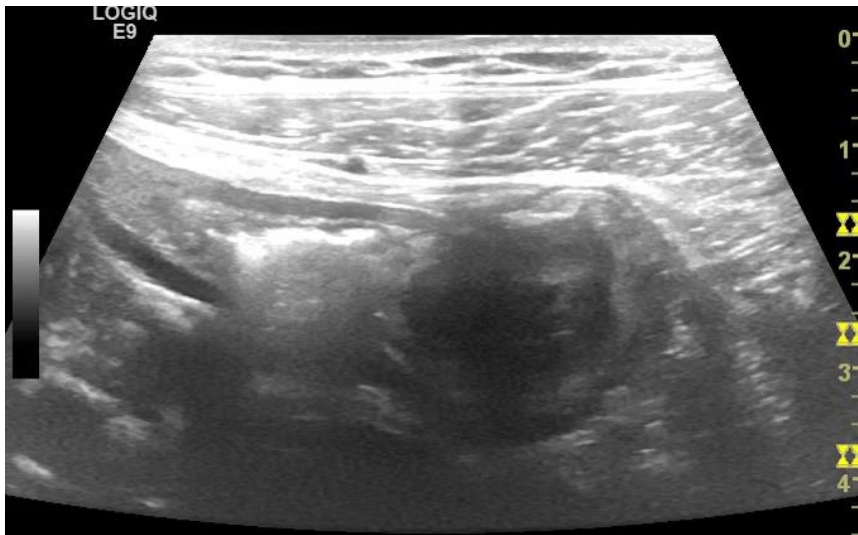
Svulster



- Tynntarm
 - <2% av GI cancere
 - 30-50% adenocarcinom, 25-3+% karcinoid, 15-20% lymfom, <<mesenchymale tumores
 - Ultralydfunn
 - Lymfom: Uttalt veggfortykkelse, bevarte vegglag
 - Carcinoid: Runde, glatte intraluminale, hypoekkoisk
 - Mesenchymale: Utenfor tarmen, submukosa intakt over
- Colon
 - Svært vanlig
 - Oftest hypoekkoisk, fokal og asymmetrisk veggfortykkelse
 - Mer eller mindre ødelagte vegglag avhengig av størrelse
 - Sårlig sensitivitet for for polypper.

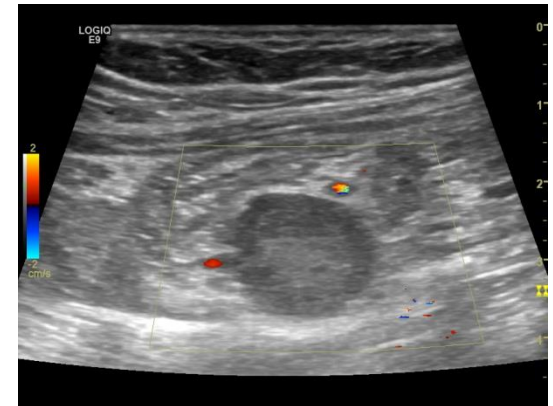


Svulster Tynntarm



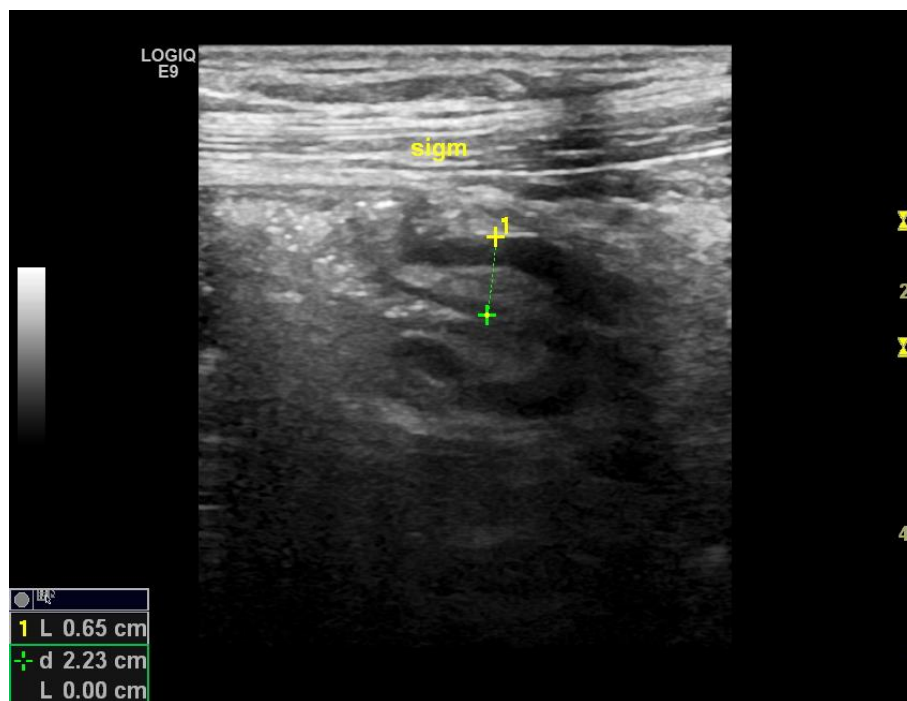
- Mann 60
- Magesmerter etter måltid i 1,5 år
- CT abdomen mulig svulst
- Ilekoloskopi normal x2
- Ultralyd over smerter pm

GIST med lk met.





Svulster Tykktarm



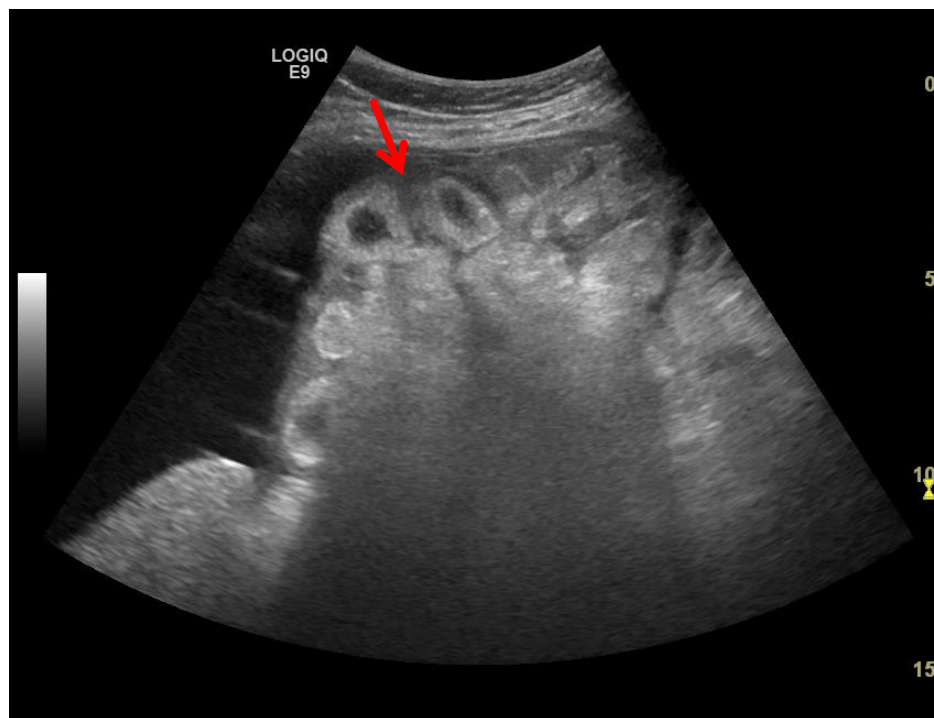
Adenokarsinom i sigmoideum (OH. Gilja)



Svulster -Andre



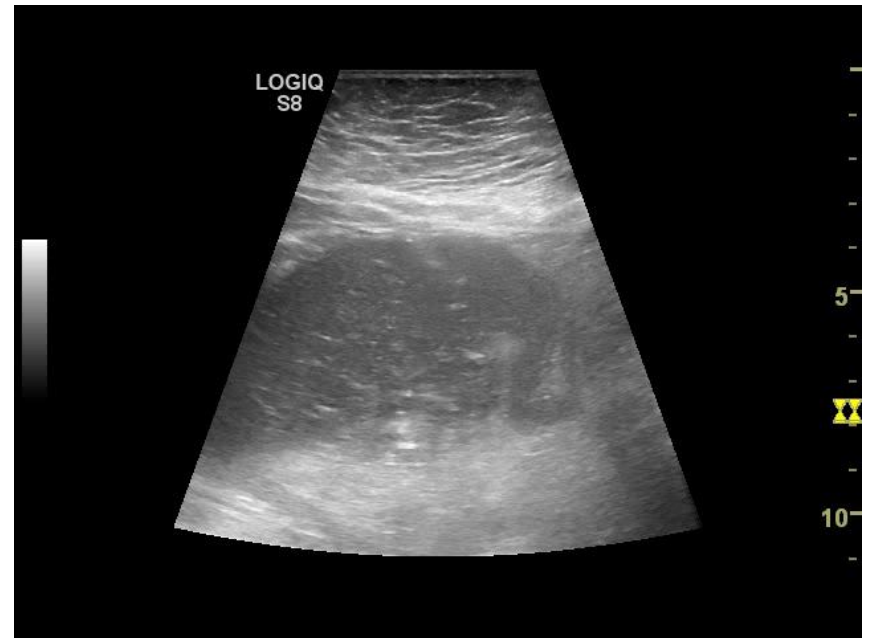
- Mann 65
- Kvalme og oppkast
- Gastroskopi og ilekoloskopi: ua
- CT abdomen: Ascites ellers ua
- Ultralyd: Ascitis og et sammenfiltret konglomerat av tarm med fortykket mesenterium.
- Biopsi viste adenokarsinom.



Fast, sammenfiltret tynntarm. Rød pil viser fortykket mesenterium → Carcinomatose, adenokarsinom udiff.



Svulster -Andre



Kvinne i 50 årene. Epigastriesmerter, kvalme og oppkast
Klarer nesten ikke å invertere skopet i magesekken
Vollformet hevelse i deler av slimhinnen
Veggen virker stiv og hard

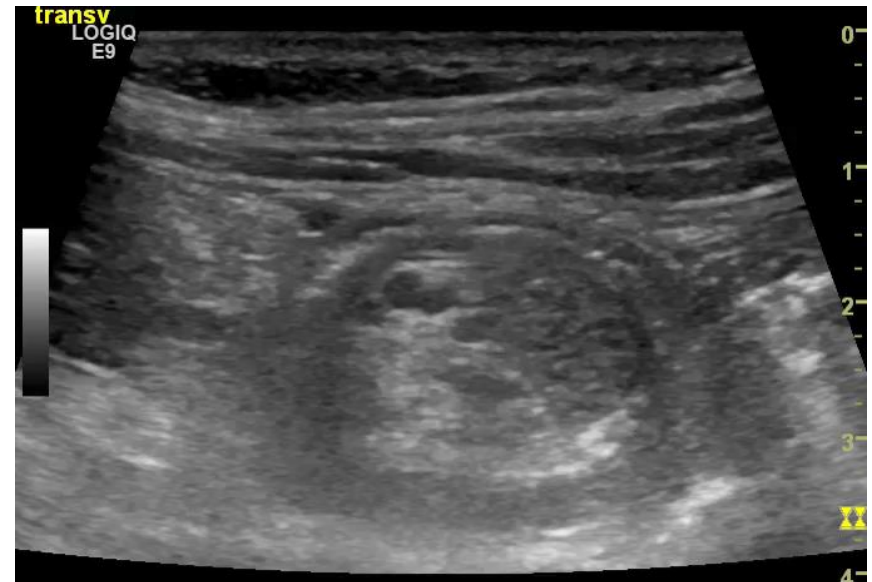
Linitis plastica



Annet Invaginasjon



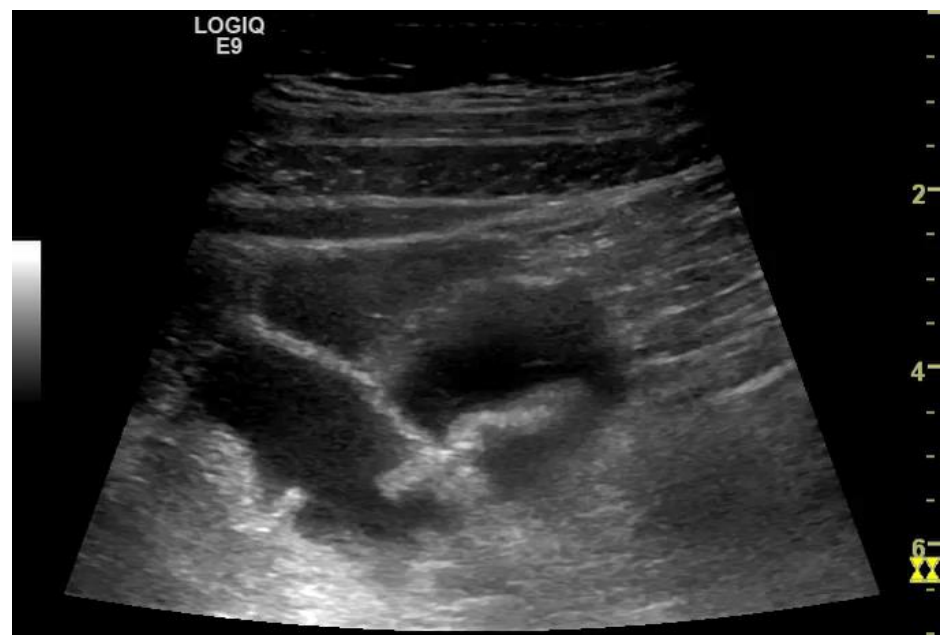
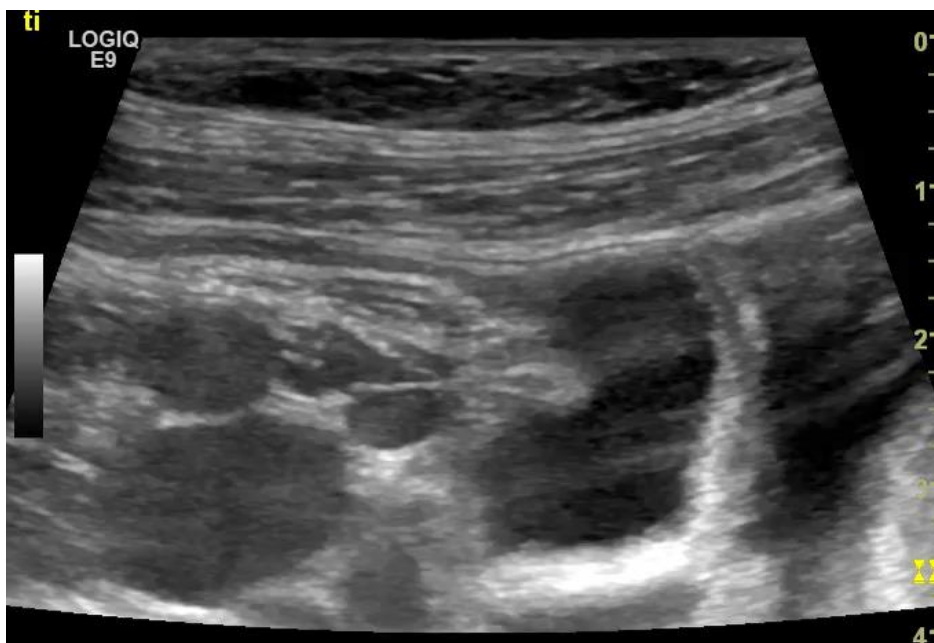
- Mest vanlig hos barn
- Hos voksne symptomgivende
 - Substrat (tumor/inflammert område)
- Asymptomatisk
 - For eksempel ved Crohns sykdom.
 - Familært diariesyndrom.
 - (Giardia?)
 - (Cøliaki?)



Asymptomatisk invaginasjon i jejunum hos pasient med arvelig diarresykdom



Familiært diarresyndrom



- Familie på vestlandet med defekt i et gen som koder for reseptoren guanyl cyclase i enterocytene
- Gir økt lekkasje av koridioner ut i tarmlumen → økt væskeinnhold i tynntarm
- Ved ultralyd sees væskefylte tynntarmslynger med redusert motilitet
- (Bilder fra Hilde von Volkmann)



Oppsummering

- Fleksibel undersøkelse som rask kan brukes bedside.
- Synes å være et nyttig for å
 - Guide videre diagnostikk
 - Supplere diagnostikk
- Kan brukes til å veilede prøvetakning
- God dokumentasjon ved appendicitt, divertikulitt og tarmobstruksjon
- Ellers få og små studier på emnet