



SVENSK KIRURGISK FÖRENING
SWEDISH SURGICAL SOCIETY

Appendicit

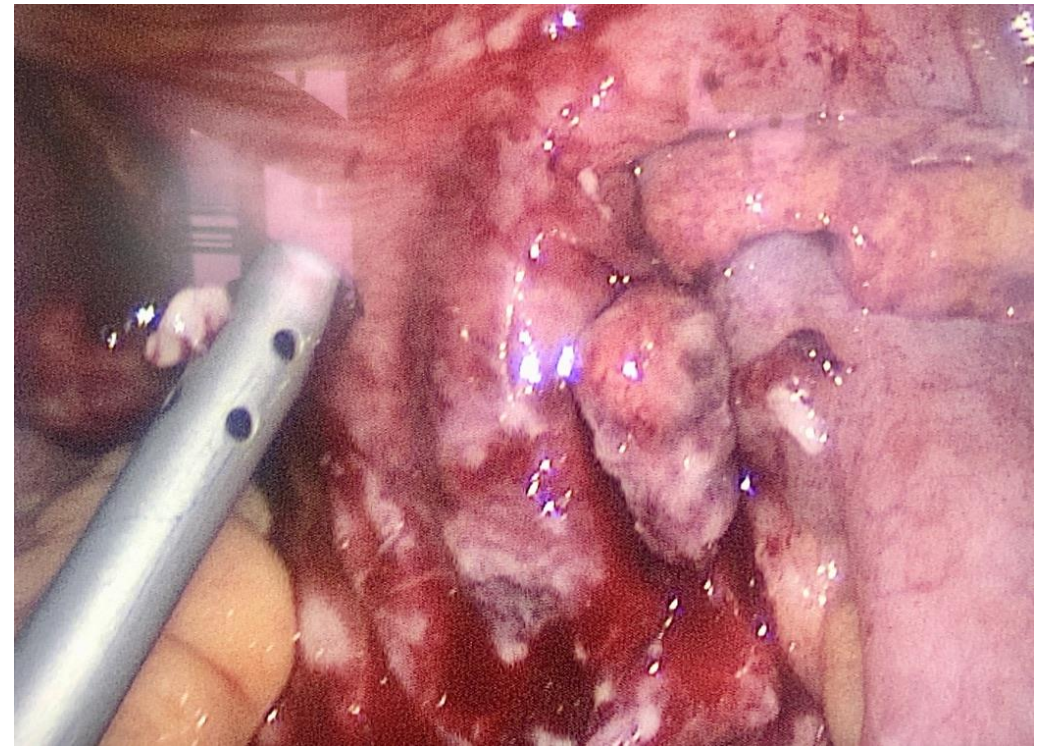
Nathalie Young

Specialistläkare, Akutkirurgi och Trauma

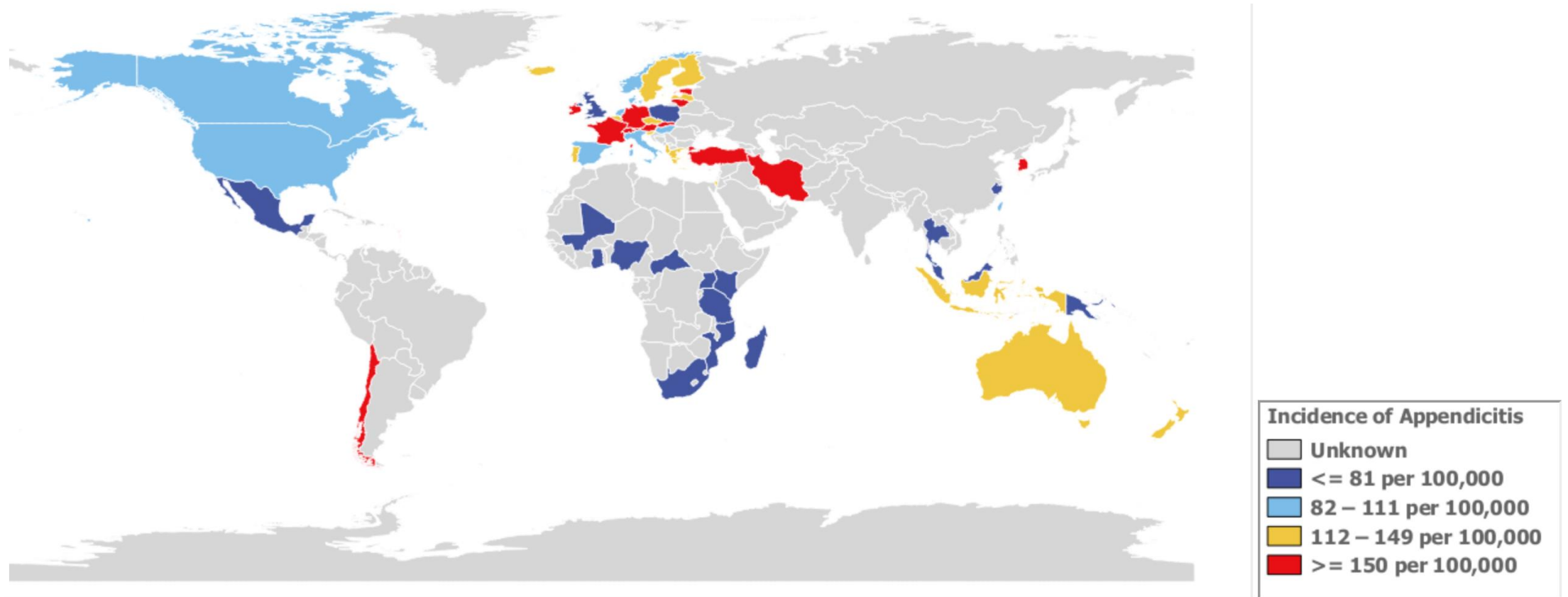
Doktorand i Kirurgisk utbildning, KI-SÖS

"Acute appendicitis can mimic virtually any intra-abdominal process: Therefore, to know acute appendicitis is to know well the diagnosis of acute abdominal pain..."

(Z.Cope)



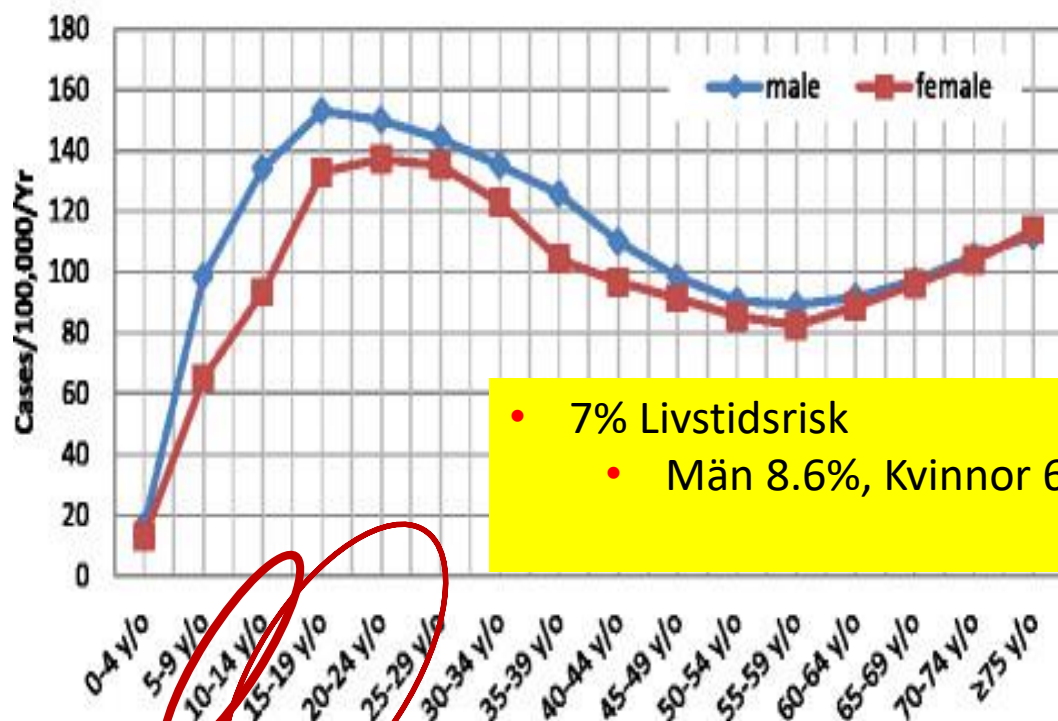
Epidemiologi- globalt



Ferris M, Quan S, Kaplan BS et al. The Global Incidence of Appendicitis: A Systematic Review of Population-based Studies. Ann Surg. 2017 Aug;266(2):237-241.

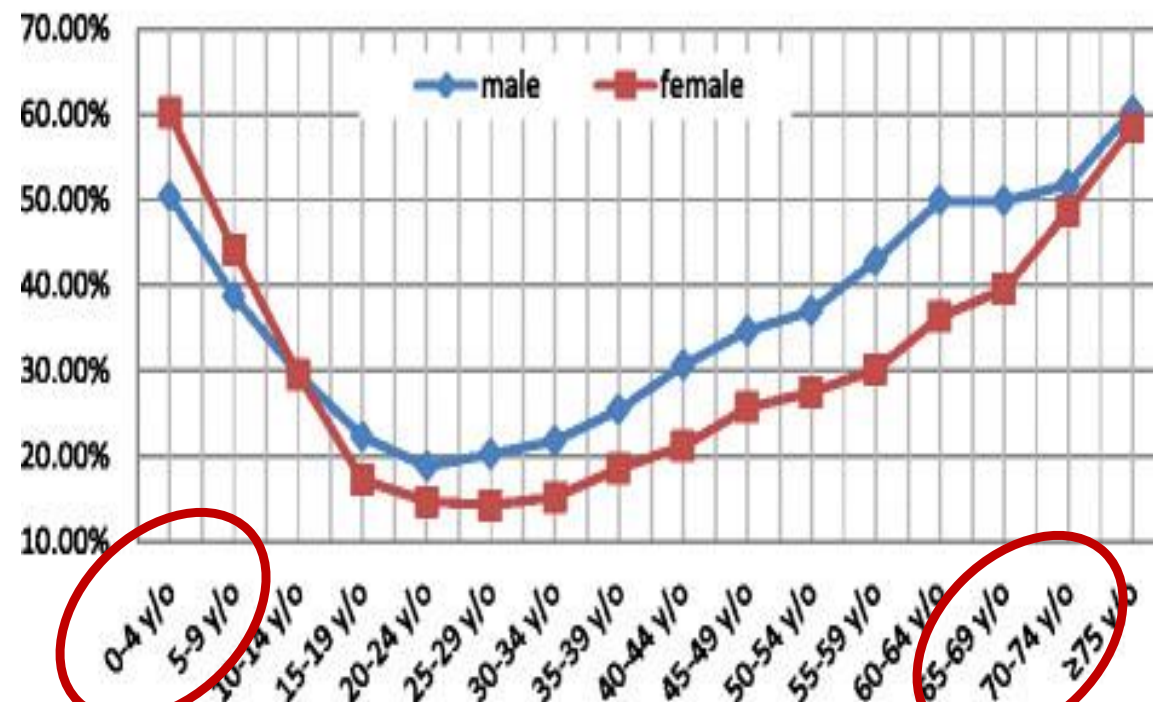
Epidemiologi

Incidence of Appendicitis



- 7% Livstidsrisk
- Män 8.6%, Kvinnor 6.7%

Perforation Ratio



Lin KB, Lai KR, Yang NP, et al. Epidemiology and socioeconomic features of appendicitis in Taiwan: a 12-year population-based study. World J Emerg Surg. 2015;10:42.

Anamnes- symtom

- Smärtanamnes, smärtvandring?
- Subfebril >37,5 C, 70%
- Illamående, 80%
- Kräkning, 60% (vanligare hos barn)
- Aptitpåverkan, 80%

- Andra sjukdomar/läkemedel?
- Avföringsförändring?
- Tagit något läkemedel hemma för symtomlindring?

Fallgropar:

- Bäckénappendicit
- Nedsatt immunokompetens

Status

Fallgropar

Appendix lokalisering:

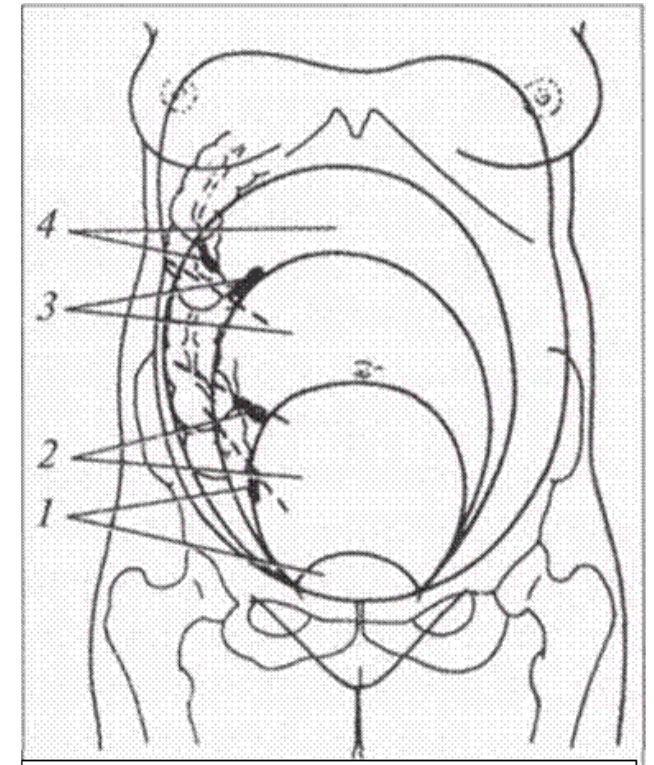
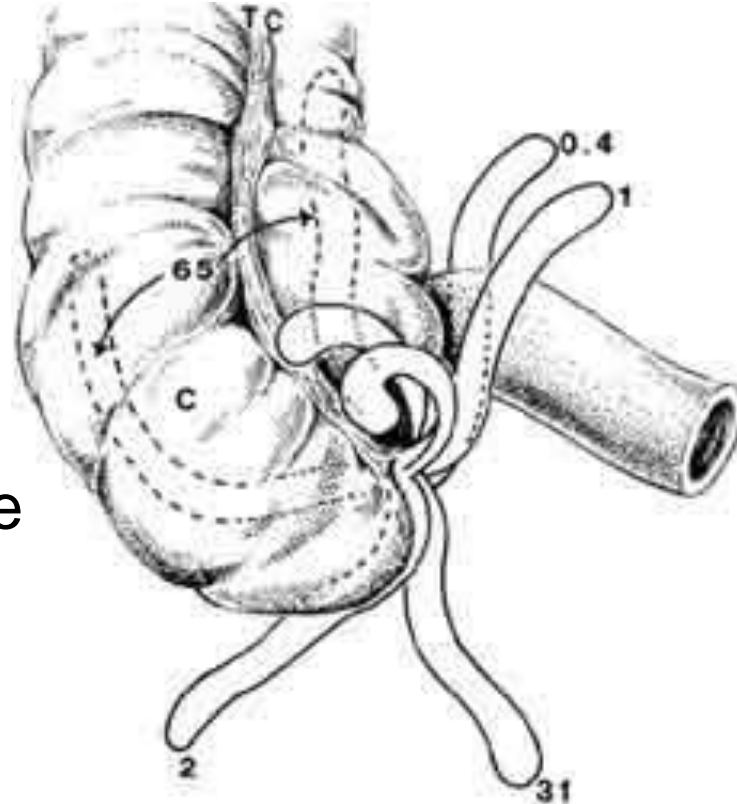
- **Retrocekal** appendicit
- Bäckentendinit
- Gravitet

Läkemedel:

- Immunosupprimerande

Neurologisk sjukdom:

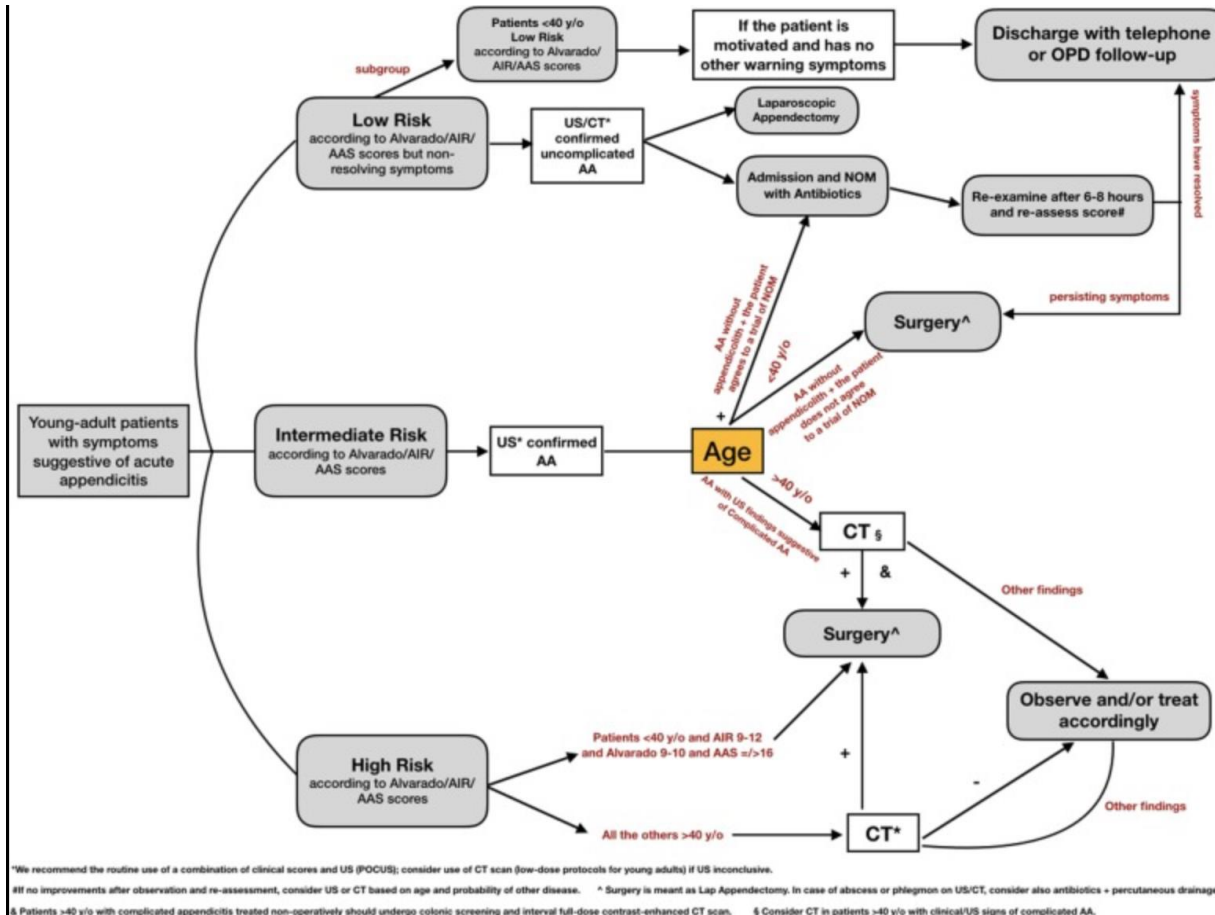
- Ex: MS
- Plegi



Localization of caecum in different terms of pregnancy:

1. Till 10 weeks
2. 10-20 weeks
3. 20-30 weeks
4. 30-40 weeks

Diagnostik



Patienter med låg risk

blodprover

Scoring system

AIR el AAS

Alvarado (för att exkludera)

Patienter med intermediär risk

+ Radiologi

Patienter med hög risk

+ Radiologi >40 år

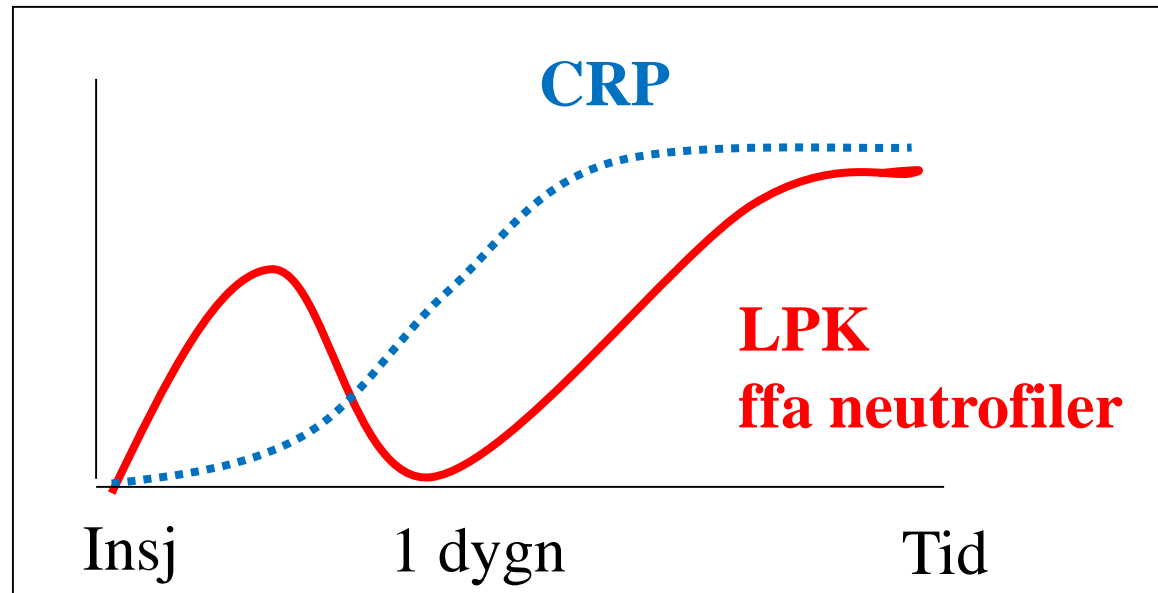
ELLER:

Direkt till operation!

(diagnostisk/terapeutisk laparoskopi)

Tidsförlopp

CRP-LPK (neutrofiler)

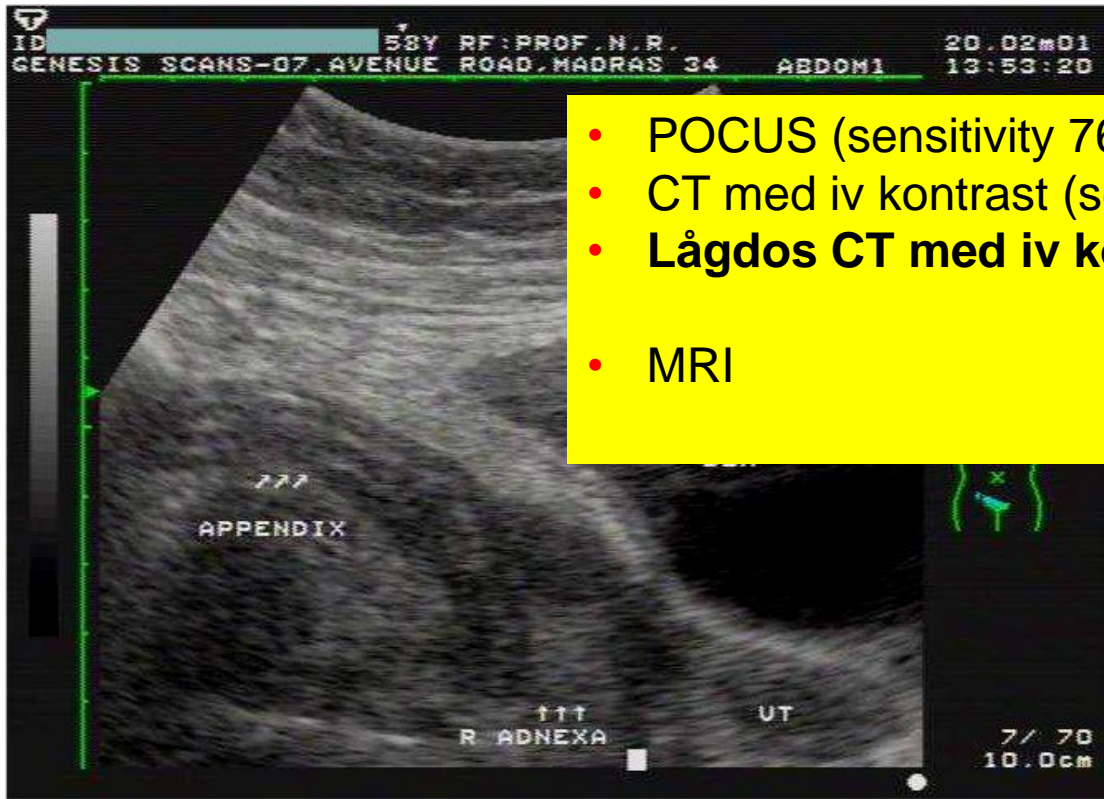


Radiologi

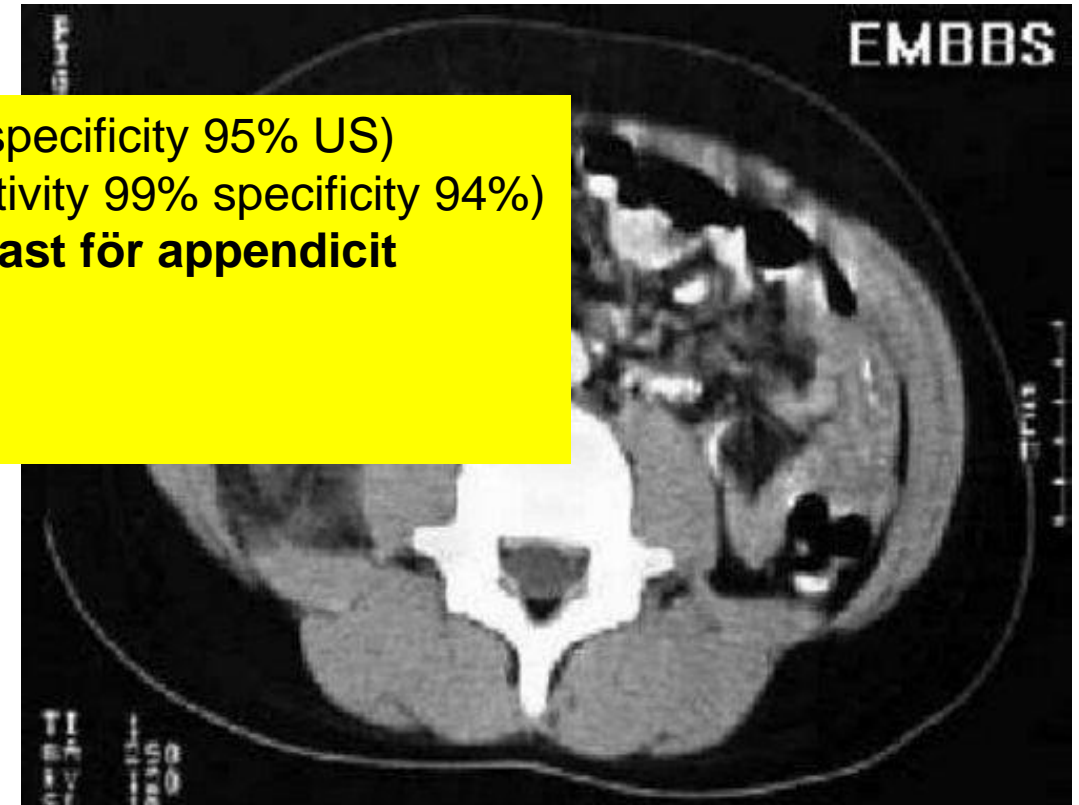
Conclusions: The results of the present study confirm the clinical value of **imaging techniques and prognostic scores**. Appendectomy remains the most effective treatment of acute appendicitis. Mortality rate is low.

Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW)
Sartelli et al. World Journal of Emergency Surgery (2018) 13:19

Radiologi



- POCUS (sensitivity 76% specificity 95% US)
- CT med iv kontrast (sensitivity 99% specificity 94%)
- **Lågdos CT med iv kontrast för appendicit**
- MRI



Di Saverio, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World J Emerg Surg. 2020 Apr 15;15(1):27

Radiologi med CT

- Palpabel resistens hö fossa
- >40 år eller inkonklusivt ultraljud
- CRP tresiffrigt
- >4 dagar symptom
- Atypisk presentation
- Smärtintensitet stämmer ej med kliniska fynd
- Smärta som ej blir bättre trots observation med normal utr

Air Score

AIR score (appendicitis inflammation response)

- Åtta variabler (right-lower-quadrant pain, rebound tenderness, muscular defense, WBC count, proportion neutrophils, CRP, body temperature, and vomiting)
- <4 score (låg sannolikhet) hög sensitivitet 0,96 för appendicit
- 5-8 score (intermediär sannolikhet) observation, ev mer utredning
- >8 score (hög sannolikhet) hög specificitet 0,99



FÄRRE INLÄGGNINGAR
MINDRE DIAGNOSTIK
FÄRRE NEGATIVA EXPLORATIONER

Andersson Br J Surg 2017; 11:1451-61

Variables	Score
Vomiting	1
RIF pain	1
Pyrexial (>38.5°C)	1
WBC count	
- 10.0-14.9×10 ⁹ /L	1
- ≥15.0×10 ⁹ /L	2
Polymorphonuclear leukocytes	
- 70-84%	1
- ≥85%	2
CRP	
- 10-49g/L	1
- ≥50g/L	2
Rebound tenderness or guarding	
- Light	1
- Medium	2
- Strong	3

Alvarado

Evaluation Of Modified Alvarado Scoring System In Diagnosis Of Acute Appendicitis.

Symptoms	Score	
Migratory Nausea/Vomiting	Endast för att utesluta diagnosen appendicit hos lågrisk-patienter!	
Anorexia		
—		
Signs	<p>Statement 1.3 The Alvarado score is not sufficiently specific in diagnosing acute appendicitis in adults, seems unreliable in differentiating complicated from uncomplicated acute appendicitis in elderly patients, and is less sensitive in patients with HIV.</p> <p>Recommendation 1.3 We suggest against the use of Alvarado score to positively confirm the clinical suspicion of acute appendicitis in adults [QoE: Moderate; Strength of recommendation: Weak; 2B].</p>	
Tenderness		
Rebound tenderness		
Elevated temperature	Di Saverio, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World J Emerg Surg. 2020 Apr 15;15(1):27	
Laboratory		
Leucocytosis	2	appendicitis requiring surgery
Total	9	

Fig 1: Modified Alvarado Scoring system and interpretation.

Evaluation of the Alvarado scoring system in the management of acute appendicitis
 Zeki Özsoy et al. Turk J Surg 2017; 33: 200-204 DOI: 10.5152/turkjsurg.2017.3539

Kirurgisk behandling

titthål vs öppen op?

Laparoskopi förstahands val

- Mindre postoperativ smärta
- Lägre förekomst av postoperativ sårinfektion (SSI)
- Kortare vårdtid
- Snabbare återgång till arbete
- Lägre sammantagen samhällskostnad

QoE: High; Strength of recommendation: Strong: 1A, WSES appendicit guidelines 2020

- Överviktiga patienter, äldre patienter, patienter med samsjuklighet
- Barn (där kompetens och utrustning finns)
- *Tidigt gravida* (där kompetens finns)

Antibiotika

profylax/behandling 2020

Profylax – Ja (Metronidazol 1,5g +/- Eusaprim forte 10ml iv)

E.coli, Klebsiella, Proteus

STRAMA riktlinjer

Flegmonös: ej fortsatt

Gangränös: 3-5 dagar

Perforation: 5-7 dagar

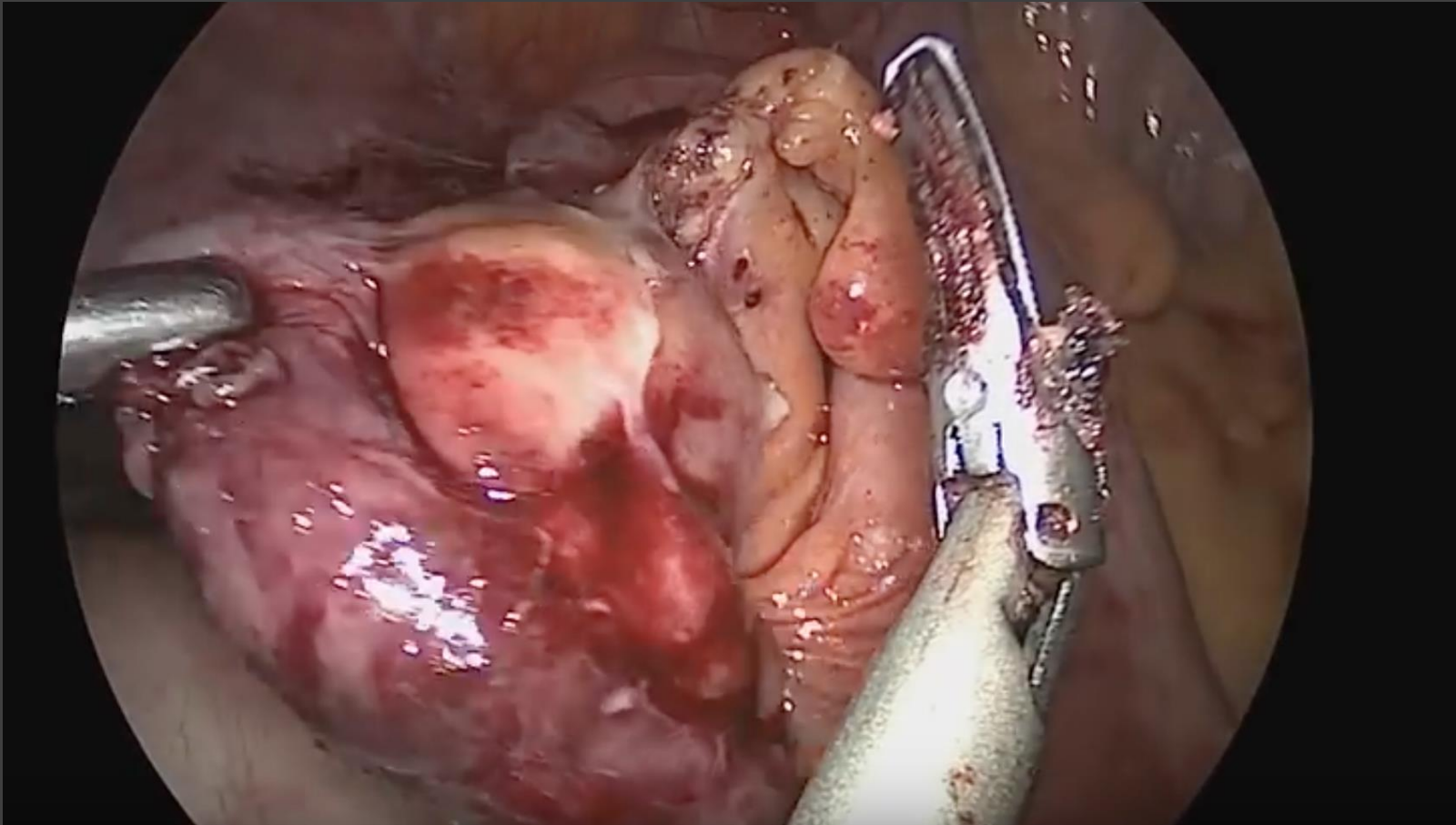
1:a hand: Spektramox+metronidazol

2:a hand: Ciprofloxacin+Metronidazol

Skilj på preop- och perop-perforation!

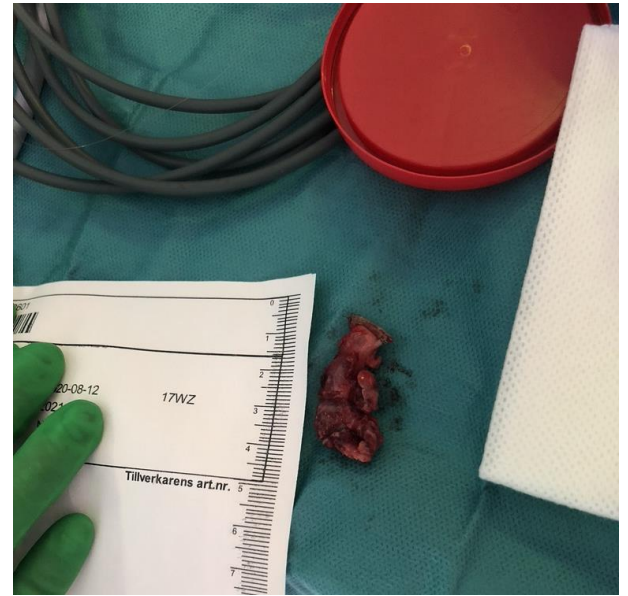
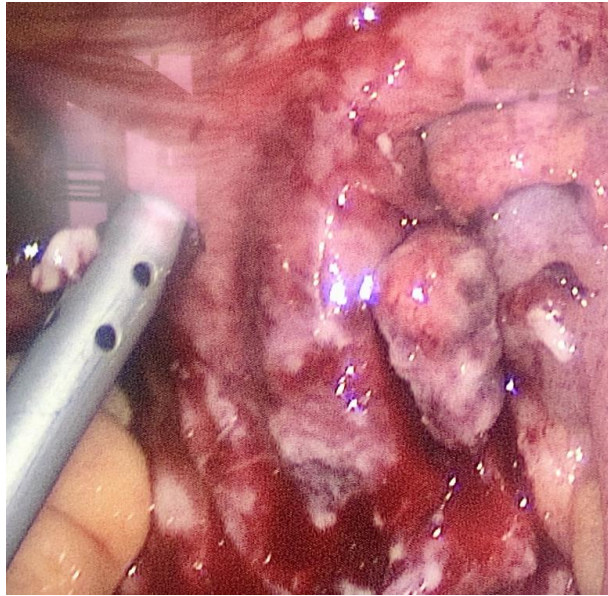
Administrering iv → peros

- SBU rapport 2010
- Cochrane review: Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy (review) updated 2005



Laparoskopisk appendektomi

- Öppen teknik för portsättning
- Identifiera ceacum och tanea coli
- Appendixnära dissektion av appendixmesot
- Basen fri



Öppen appendektomi

<https://youtu.be/8OK-4Wx3QY>



Do's and don'ts WSES Guidelines

- Invaginera inte stumpen och diatermera inte
- Aspirera vätska/pus/kontamination framför att spola
- Drän- bara om misstanke om läckage från appbasen
- Skicka **ALLTID** appendix för PAD

Postoperativt

- Antibiotika-terapi?
- Trombosprofylax?
- Smärtstillning?

- Information till patient vid utskrivning
 - Symtom då patienten bör söka vård
 - Mobilisering / grad av belastning

Do's and don'ts fortsättning...

- "Interval appendectomy" rekommenderas till patienter med återkommande symptom **ej** rutinmässigt
- Profylaktisk appendektomi vid annat ingrepp – Nej
 - Undantag:
 - Vid annan stor kirurgi ex cystektomi (bricker), HIPEC
- En perop "normal" appendix bör tas bort om ingen annan orsak till patologi hittas samt att patienten har symptom.
- Kolonutredning rekommenderas till alla >40 år som har behandlats konservativt

Konservativt behandlad okomplicerad appendicit

- Antibiotika kan fungera på **selekterade patienter** med okomplicerad appendicit **utan appendikolit.**
- Ca 30-38% återfallsrisk inom 1-5 år
- Rekommenderas än så länge inte till gravida

Fallgrop:

Ett självläkande tillstånd och riskera att leda till en **partiell respons** och **fördröjd behandling** av de som behöver kirurgisk behandling.
Missad appendixtumör/ koloncancer?

WSES Guidel.....

Park et al Randomized clinical trial of antibiotic therapy for uncomplicated appendicitis.

[Br J Surg.](#) 2017 Dec;104(13):1785-1790. doi: 10.1002/bjs.10660. Epub 2017 Sep 1

Komplicerad appendicit

+/-Abscess

- Längre anamnes (ofta "dubbelinsjuknande")
- Palpabel resistens i hö fossa (ibland)
- Antibiotika +/- dränering
- Dränera om abscess >5 cm (Perkutant/transvaginellt/transanalt)

Postoperativa komplikationer

Bukväggshematom

Urinretention

Blödning

Smärta

Illamående

Ileus

paralys

Trombos/emboli

Pneumoni

Sårruptur

Sårinfektion yttlig

Intraabdominell
abscess

ärrbräck



Tid efter operation

WHO histological classification of tumors of the appendix

Epithelial tumours

Adenoma

- Tubular
- Villous
- Tubulovillous
- Serrated

Carcinoma

- Adenocarcinoma
- Mucinous adenocarcinoma
- Signet-ring cell carcinoma
- Small cell carcinoma
- Unidentified carcinoma

Carcinoid (well diff. endocrine neoplasm)

- EC-cell, serotonin-prod. neoplasm
- L-cell, glucagon-like peptide and PP/PYY producing tumour
- Others

Tubular carcinoid

- Goblet cell carcinoid (mucinous carcinoid)

Mixed carcinoid-adenocarcinoma

- Others

Non-epithelial tumours

Neuroma

- Lipoma
- Leiomyoma
- Gastrointestinal stromal tumour
- Leiomyosarcoma
- Kaposi sarcoma
- Others

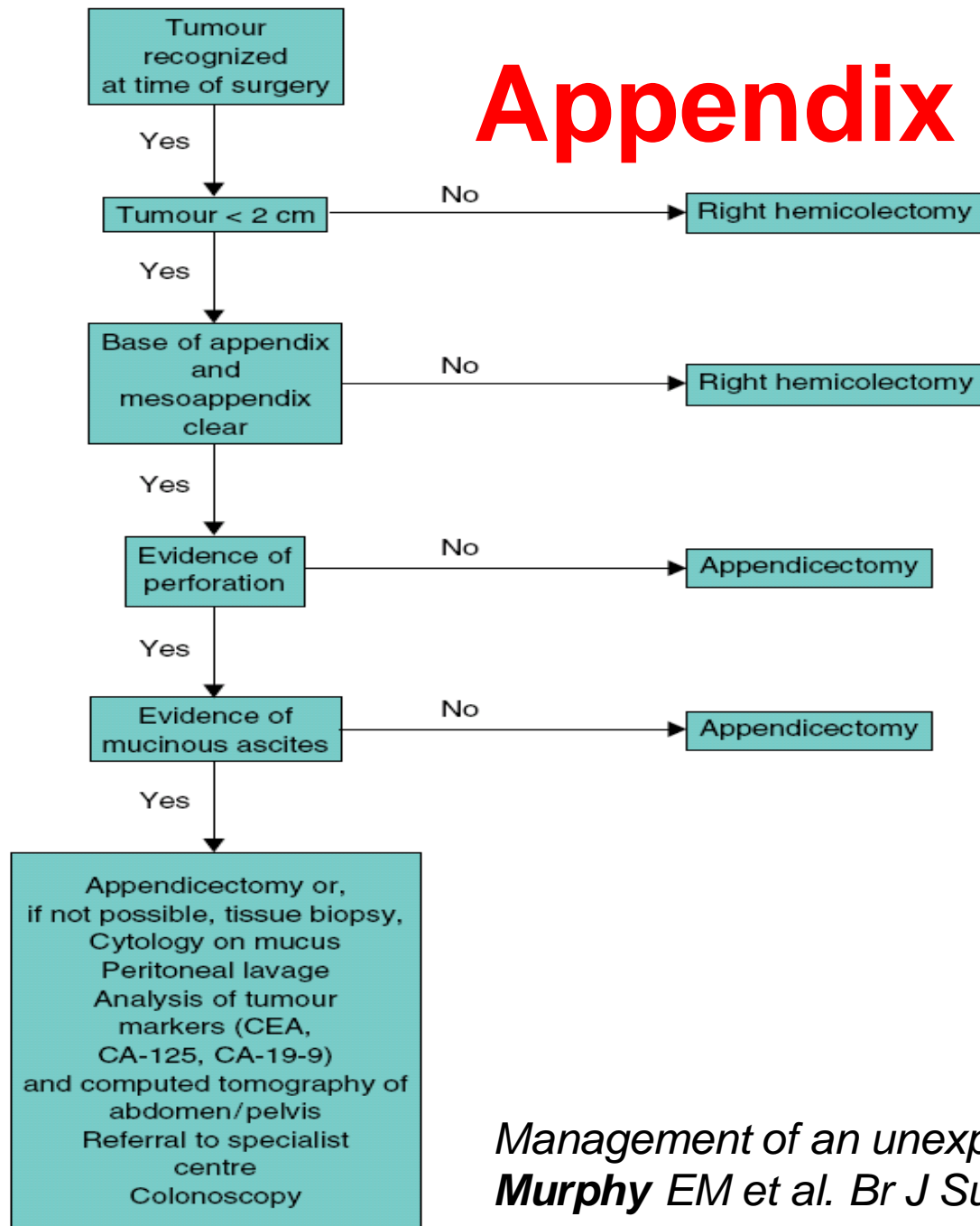
Malignant lymphoma

Secondary tumours

Hyperplastic (metaplastic) polyp

- 1/(150-200) appendektomie
- Carcinoid vanligast

Appendix neoplasier

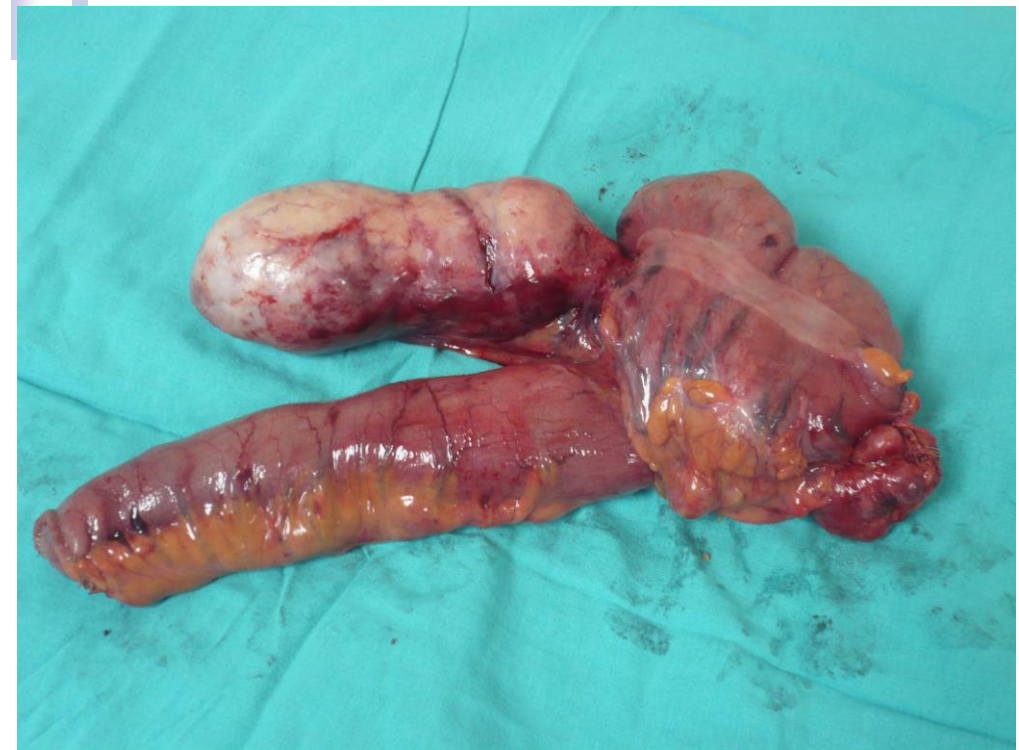
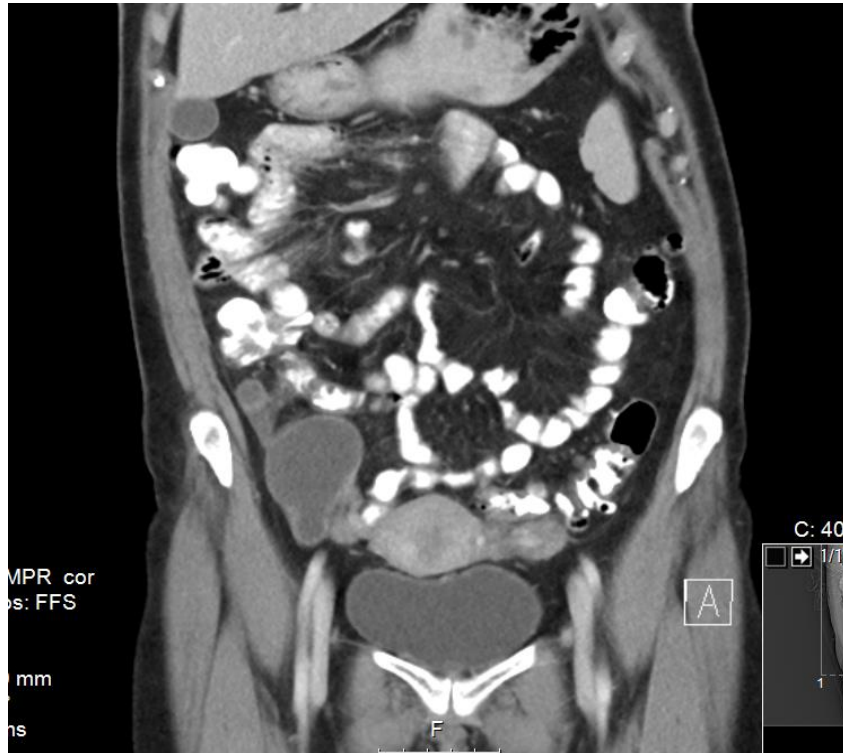


Tumörer > 2cm och om appendixbas+/- appendixmeso är angripet

Hö hemikolektomi

*Management of an unexpected **appendiceal neoplasm**.
Murphy EM et al. Br J Surg. 2006;93:783-92*

Mucocele appendicis



Obstruktion av appendixöppningen med distension pga ackummulering av sekret
Benigt mucocele till mucinöst adenocarcinoma (ex pseudomyxoma peritonei)



SVENSK KIRURGISK FÖRENING
SWEDISH SURGICAL SOCIETY

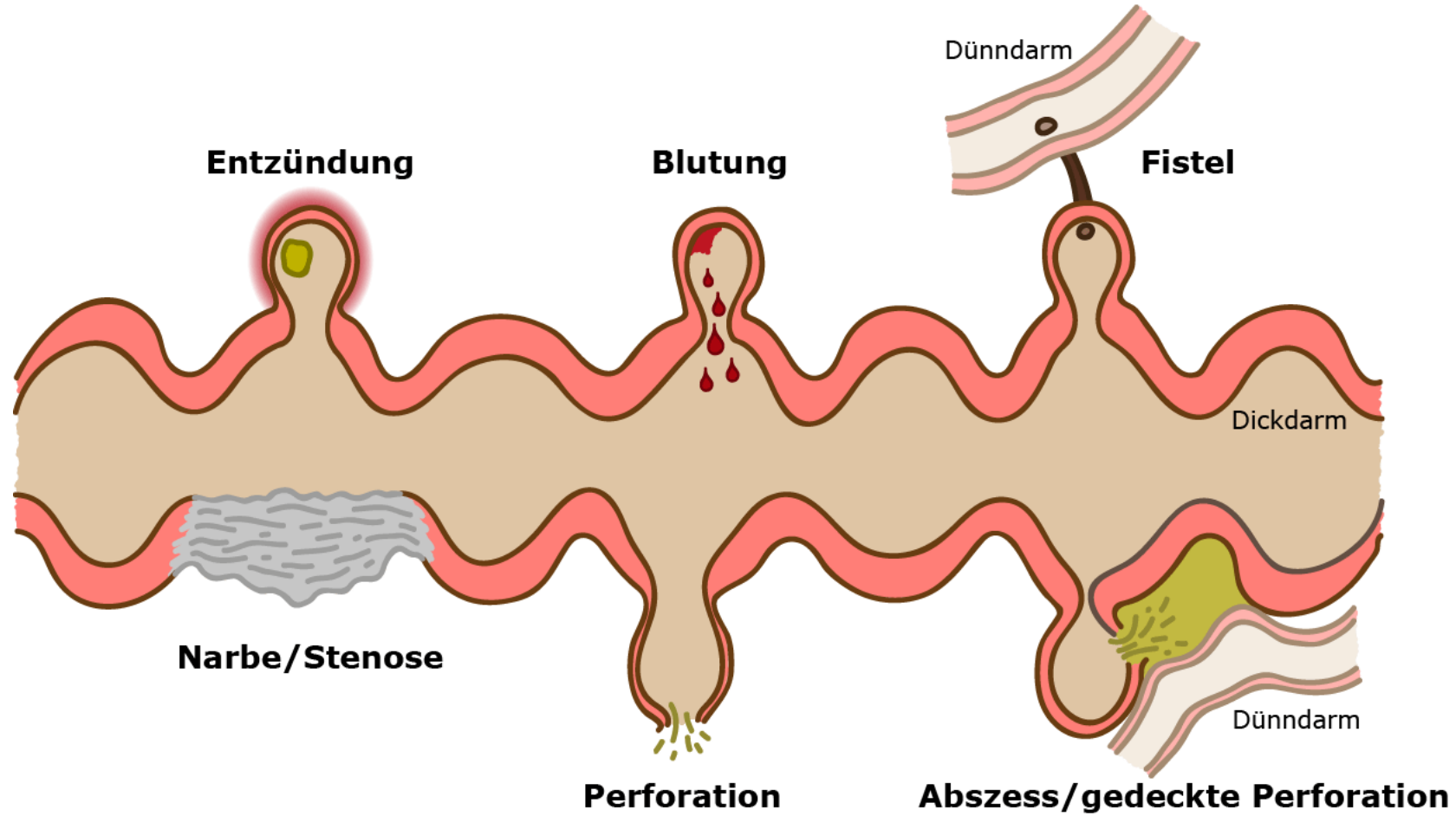
Divertikulit

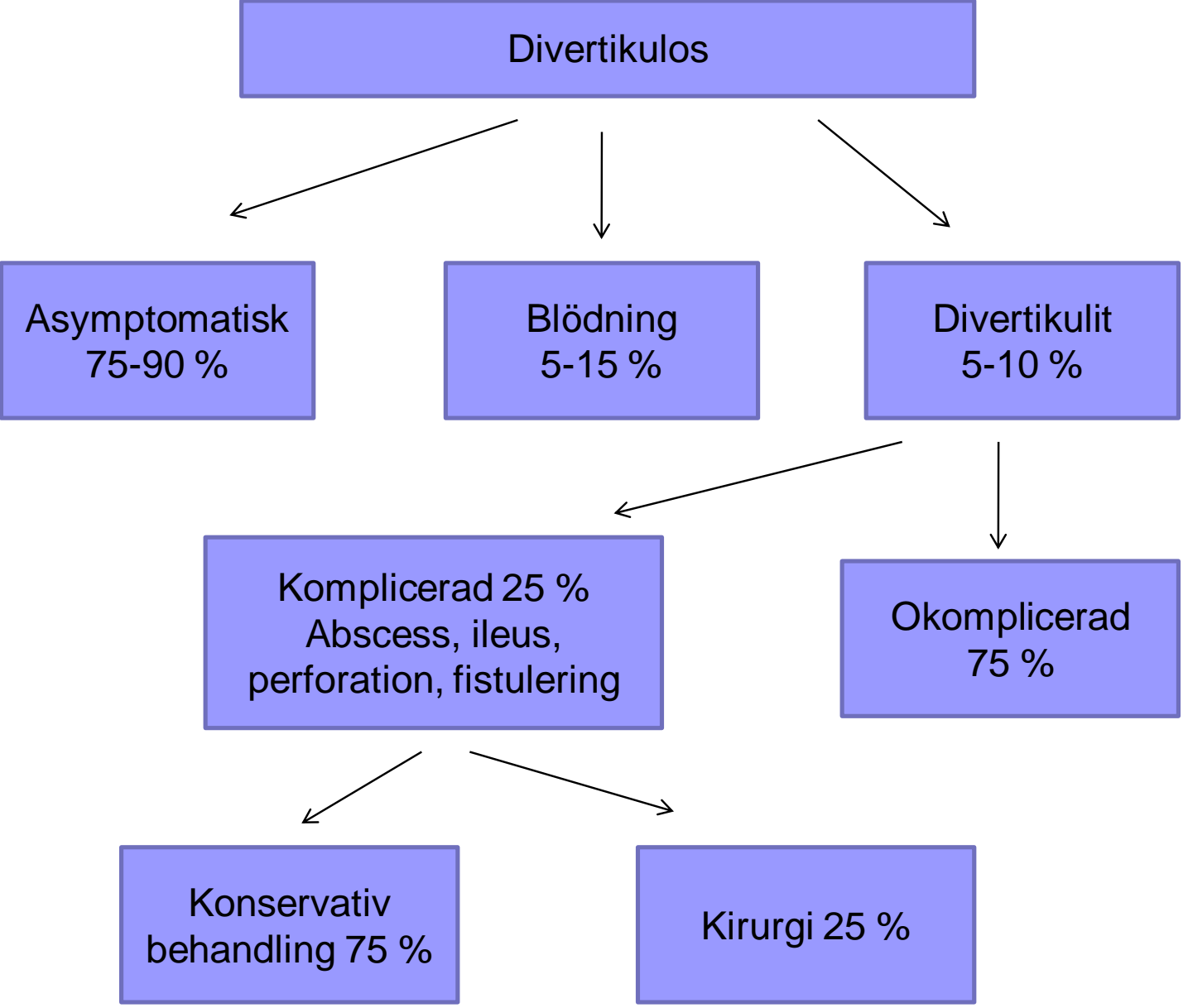
Nathalie Young

Specialistläkare, Akutkirurgi och Trauma

Doktorand i Kirurgisk utbildning, KI-SÖS

Komplikationer till divertikulos





Epidemiologi

- ca 50% har divertikulos vid 60 års ålder och 70% vid 80 års ålder
- Livstidsrisk ca 4% bland individer med divertikulos att insjukna i divertikulit
- ca 25% är nu <50 år vid första insjuknandet
- Vänstersidig divertikulit > högersidig divertikulit I västvärlden

Feuerstein JD, Falchuk KR. Diverticulosis and Diverticulitis. Mayo Clin Proc. 2016 Aug;91(8):1094-104.

Sartelli M, et al. 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic diverticulitis in the emergency setting. World J Emerg Surg. 2020 May 7;15(1):32.

Divertikulit

- Smygande insjuknande
- Sjukdomskänsla
- Subfebril/feber
- Påverkad aptit
- Ibland förändrade avföringsvanor

- Ömhet i vänster fossa

- Akut insjuknande vid perforation ofta utan föregående symtom
- Divertikulit ovanligare med akut tarmlödning

Diagnostik

- Sammanvägd bedömning av patienten
 - Komorbiditet?
 - Duration
 - Vitalparameterar
 - Nutritionspåverkan
 - CRP, LPK
 - Bukstatus

Bara klinisk bedömning = dålig träffsäkerhet vid diagnosticering av vänstersidig akut divertikulit

Diff-diagnoser

- Gynorsak
- Uretärsten/pyelit
- Ileus / strangulation
- Annat

CT buk med iv
kontrast

Klinisk tillgänglighet och kompetens:

- Ultraljud
- CT med iv kontrast som “step-up” för pat som behöver ingläggning alt inkonklusivt ultraljud

Klassifikation av divertikulit

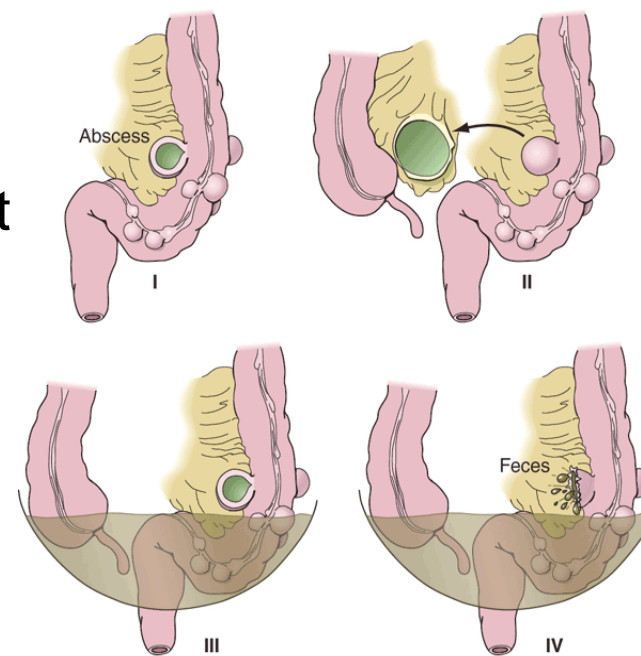
- 1978 Hinchy et al
- 1989 Neff et al
- 2002 Ambrosetti et al
- 2005 Kaiser et al (modifierade Hinchy efter CT utseende)
- 2013 Mora Lopez (modifierade Neff)

Hinchy modifierad

Gradering av svårighetsgrad av divertikulit

Modifierad Hinchey klassifikation (peroperativ)

- 0 – okomplicerad divertikulit
- Ia – perikolisk flegmone
- Ib – perikolisk abscess
- II – abscess utanför sigmoideum
- III – purulent peritonit
- IV – fekal peritonit



Hinchey EJ et al. Adv Surg 1978;12:85–109

WSES klassifikation av divertikulit

2015- baserat på CT fynd

Okomplicerad divertikulit

0: Divertkel/-ar, väggförtjockning, ökad densitet i det perikoliska fettet

(involverar bara kolon)

Komplicerad divertikulit

1a: Perikoliska luftbubblor eller lite perikolisk vätska utan abscess (inom 5 cm från det inflammerade tarmavsnittet)

1b: Abscess <4cm

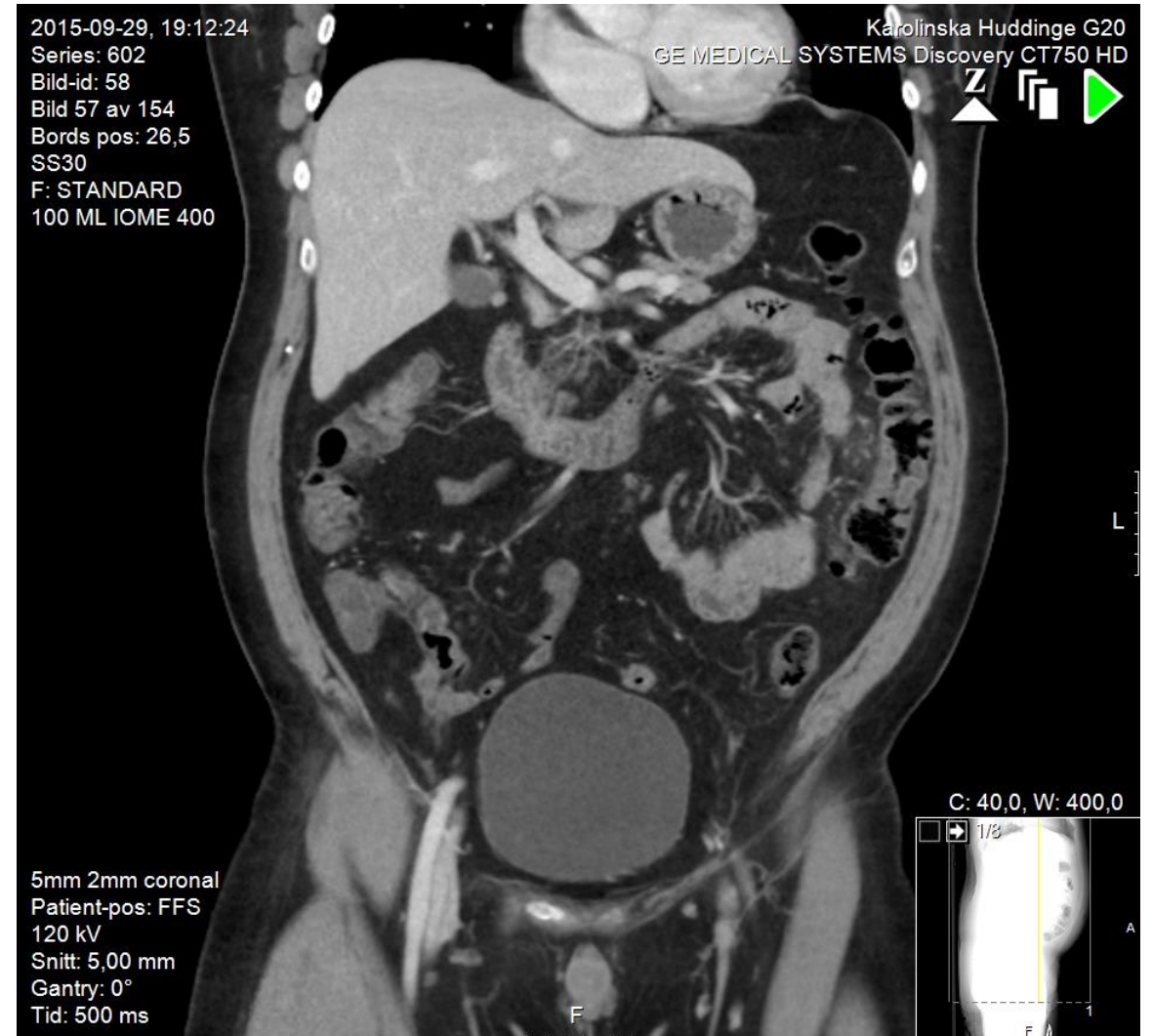
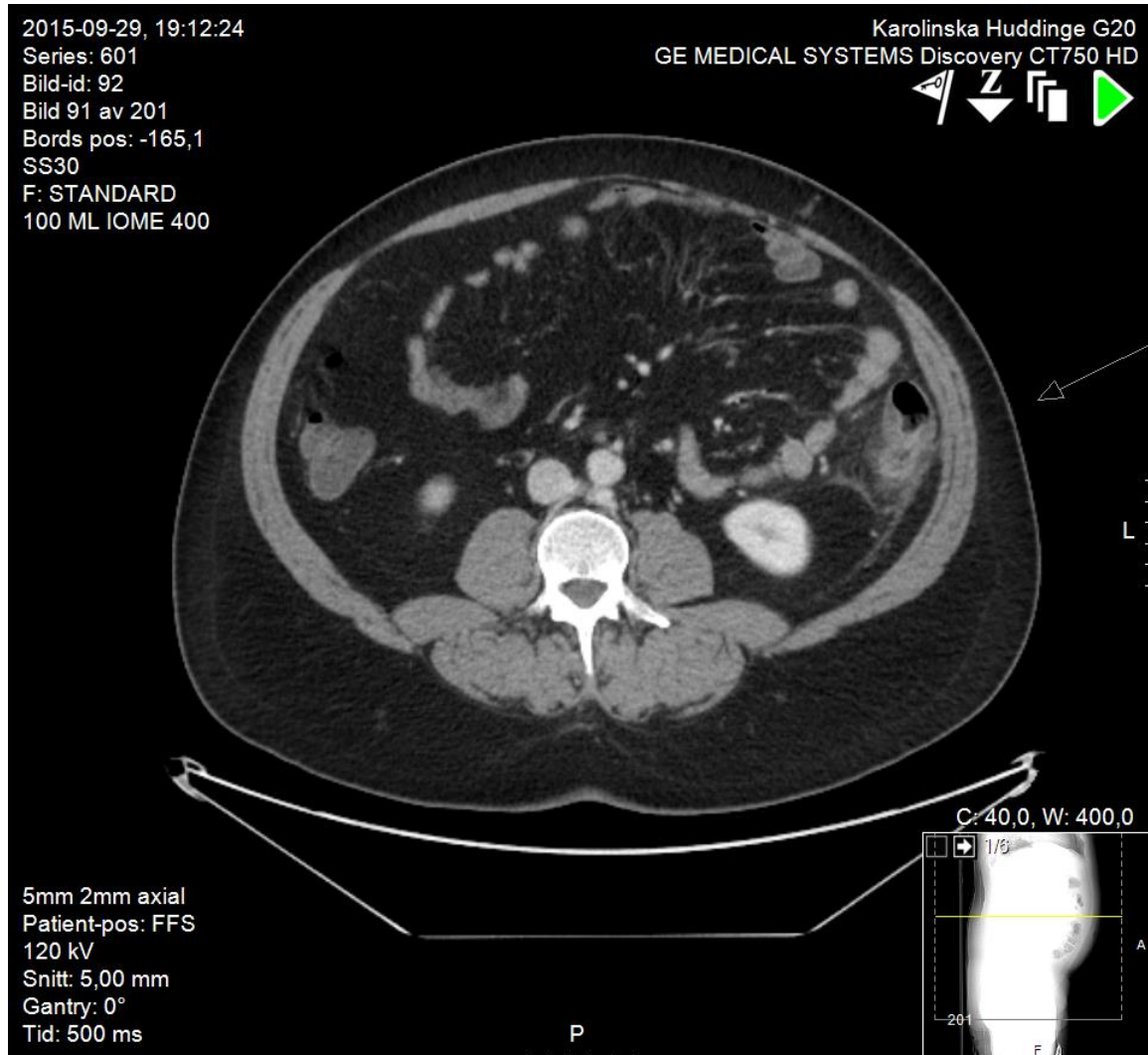
2a: Abscess >4cm

2b: Fri gas >5 cm inflammerade tarmavsnittet (distant free gas)

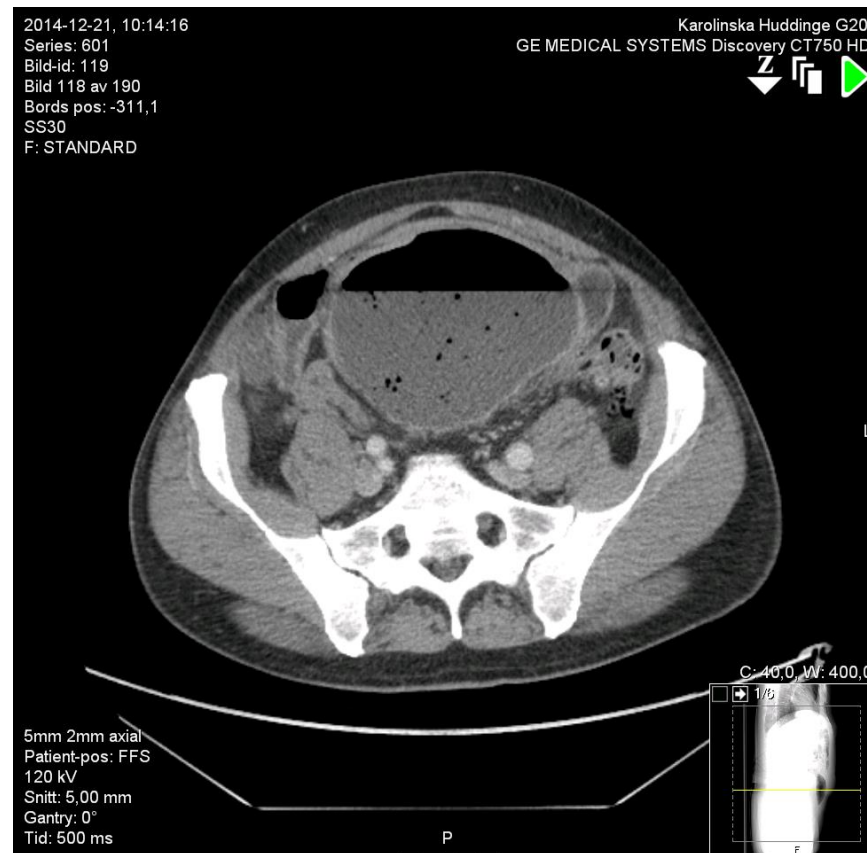
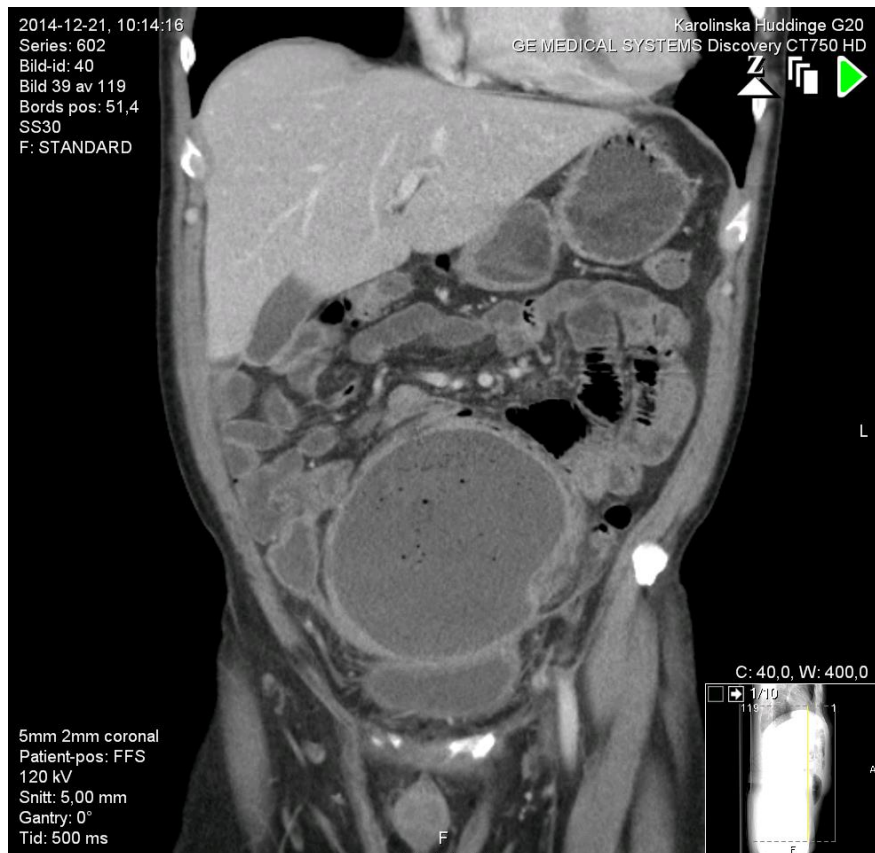
3: Diffus vätska utan "distant free gas"

4: Diffus vätska med "distant free gas"

Okomplicerad divertikulit



Komplicerad divertikulit



Handläggning okomplicerad divertikulit

- **Poliklinisk handläggning**
 - Flytande kost (smärtbegränsning)
 - Ingen antibiotika
- **Inläggning för smärtlindring och tarmvila**
 - Måttlig palpömhet / subjektivt mer smärta
 - Antydning till lokal peritonit
 - Kan ej få i sig flytande kost
 - Komorbiditet och/eller immunosupprimerad
 - Afebril
 - **Oftast inte** behov av iv antibiotika

Handläggning komplicerad divertikulit

- Inläggning för smärtlindring och tarmvila + ab iv
 - Subfebril/feber
 - CRP oftast >170 mg/L
 - Fasta
 - +/- perkutant dränage
 - Buksepsis +/- hemodynamisk påverkan +/- generell peritonit
 - Akut operation

+/- Antibiotika

- Rekommenderas inte vid okomlicerad divertikulit
 - Inkl immunosupprimerade patienter utan systemisk inflammation under inneliggande observation
- Eftersträva en snar övergång till peroral ab vid komplicerad divertikulit (när kliniken tillåter)
- Täckning av gram negativa- och anaeroba bakterier
- Bredspektrum reserverat till de svårast sjuka

Grad av tarmvila?

- Ingen evidens för matrestriktion vid akut okomplicerad divertikulit → belasta efter smärtgräns

- Fasta
 - Allmänpåverkad patient
 - Komplicerad divertikulit
 - Operationsfall?

Ordinationer 1:a dygnet

- Stöddropp Glukos 5% + elektrolyter (Na 40 mmol, K 20 mmol) 1-2 L
- Ringer-Acetat vid behov utifrån diures
- Smärtstillande
 - Paracetamol fulldos
 - Morfin iv/peros vid behov
- Illamående
 - Primperan / ondasetron iv

Levage vs Hartmann

- Lap levage vid generell peritonit, Hinchy 3, bör inte vara förstahands behandling men kan vara säkert för noggrant selekterade patienter
- 2014 DLALA, resultatet stöttade lap levage för Hinchy 3 patienter
- 2015 SCANDIV, resultatet stöttade inte lap levage för Hinchy 3 patienter
- 2015 LADIES, resultatet visade inte att lap levage för bättre jmf med resektion
- 6 följande metaanalyser med samma utfall visade att mortalitet och morbiditet inte skiljde sig på lång sikt men att det var en klart ökad risk för behandlingssvikt i lap levage-gruppen som då behövde reop- intervention.

Hartmann vs direktanastomos

- Hartmann Procedure, fortfarande **Golden standard**
 - Generell peritonit, allvarligt sjuka patienter, patienter med komorbiditet
- Primär resektion med anastomos +/- skyddande loop stomi
 - Viss data i nyare studier som tyder på att detta är ett säkert alternativ till noga selekterade patienter, kliniskt stabila utan komorbiditet.

Sartelli M, et al. 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic diverticulitis in the emergency setting. World J Emerg Surg. 2020 May 7;15(1):32

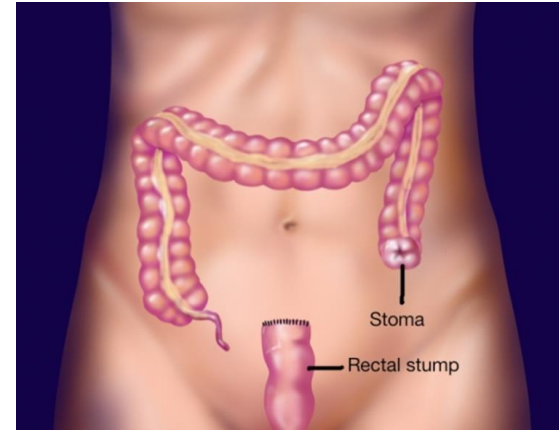
Damage Control Surgery

- Vid hemodynamisk instabilitet / buksepsis

Sartelli M, et al. 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic diverticulitis in the emergency setting. World J Emerg Surg. 2020 May 7;15(1):32

Hartmann's - operation

- Sigmoidectomi
- Förslutning av rektum
 - Sköljning av rektalstump
- Sigmoidostomi
 - Mobilisering av vänsterkolon ibland med lösning av vänster colonflexur för att få en bra stomi
 - Ev upp med mukös distal fistel (ovanför promontoriet)
- Många gånger permanent stomi (hos äldre)



Divertikulit – uppföljning

Alltid Kolonutredning (koloskopi/DT kolon) 6-8 v:

- Förstagångsinsjuknande
- >5 år sedan senaste kolonutredning

Vissa studier av moderat kvalitet har visat att det är säkert utan rutinuppföljning vid okomplicerad divertikulit som genomgått CT med iv kontrast vid diagnostillfället
De Vries HS, et al Surg Endosc 2014, Sharma OV, et al Ann. Surg. 2014, Sallinen V, et al Surg Endosc 2014

Tidigare om alarmerande symtom (4-6v)

- Malignitet
- Striktur
- Fistulering
- Patienter som behandlats konservativt med drän

Elektiv operation

- **Sammanvägd riskbedömning** för varje patient om behov av elektiv resektion **inte antalet divertikulitepisoder.**
- Särskild hänsyn till högriskpatienter, exempelvis immunosuppression
- **Ej elektiv operation på rutin**

Förhållningsregim i efterförloppet

- Motion
- Vätska
- Kost / fibrer
- Undvika förstoppning

Systematic review and consensus on diverticulitis: an analysis of national and international guidelines Vennix et al 2014