

# Abdominella infektioner

## Kirurgens roll

Marie-Louise Lydrup

Överläkare, docent

Kolorektalteamet, SUS, Malmö

- 60 % av sepsis under sjukhusvistelse uppstår pga kirurgisk åtgärd
- Orsak till sepsis och mottagare påverkar förloppet
  - Äldre och skörare patienter opereras med ökad risk för buksepsis postop
- Utmaningen
  - Dränera, debridera alternativt definitivt åtgärda av perforation/läckage
  - Använda den minst inavsiva åtgärden
  - Diagnostisera och åtgärda inom 24 timmar
    - Source control efter 24 tim associerat med ökad mortalitet
      - Sartelli et al World J Emerg Surg 2012;7:36
- Logistisk utmaning

- Diagnostik
- Typ av interventioner
  - Drän
  - Op
- Source control vid olika diagnoser
- Open abdomen för source control
- Nät och infektioner

# Diagnostiska metoder

- CT med po kontrast
  - 40% av postop vätskeansamligar är dock sterila
- Fynd som kan indikera infekterad vätskeansamling
  - Tydlig och tjockare vägg, högre attenuering, gasbubblor
- Leukocyt scint?
- PET vid låggradig långvarig inf
  - Speciellt vid graft infektioner
- Bedside laparoskopi på IVA?
- Prospektiv monitorering, CRP

# Vilka patienter kan/ska hanteras utan source control?

- Okomplicerad akut divertikulit och peridivertikulitabscesser <3 cm
  - t ex Feingold et al DCR 2014;57:284-294
- Vissa former av akut appendicit
  - Andersson et al Ann Surg 2007;246:741-748
- Infekterade pancreasnekroser - undvik tidig kirurgi
  - Mentula et al World J Emerg Surg 2014;9:15

# Behandlingssvikt

- Fortsatt försämring under 24(-48) tim eller ej förbättrad patient inom 48 tim efter intervention
- Fortsatt inflammation efter 5-7 dagar
- CT buk
- I första hand ickeinvasiva åtgärder
- Vid svikt efter kirurgi: Identifiera svaga punkter vid första operationen
- Om (re)laparotomi - planera mycket väl
  - Svårt
  - Hög morbiditet

# Percutant drainage

- Ger oftast source control
  - Marshall et al Crit Care Med 2004; 32(Suppl):S513-26
- Alla vätskeansamlingar >3 cm ska dräneras hos septisk patient
  - Roberts et al J Vasc Surg 2013;150:S11-18
- 82-91 % success rate
  - Kassi et al Am J Surg 2014;207:915-921
- Kvarvarande vätska predikterar sämre utfall

# Percutant drainage - Utmaningar

- Ring en vän eller gör kirurgiskt drainage
- Djup bäckenabscess
  - Transgluteal approach
  - Transrektalt
  - Transvaginalt
  - Transanalt u-ljud
- Abscess bakom ventrikeln eller retroperitonealt
  - Transgastriskt u-ljud



# Hur hantera dränet?

- Spolning?
- När ska dränet bort?
  
- Sparsamt med evidens
  - Soop et al BJS 2017;104:e65-e74
- Spola med liten mängd
- Fler reabscesser om drän bort tidigt
- 48 tim efter upphörd produktion i dränet vanlig rekommendation
- Kontroll radiologiskt att ingen vätska kvar
- Kontrollerad dragning och kontrollerad fistelbildning

# Profylaktiska bukdrän

- Förebygger bukdrän septisk komplikation efter låg främre resektion?
- Cavaliere et al 2019
  - Review, 3 RCT, 2 CCT, 1702 patienter
  - Anastomosläckage lika
  - 30 dagars reoperationer färre om drän
  - 30 dagars mortalitet lägre om drän
    - Int J Colorect Dis 2019 Apr 25 epub ahead of print
- Guiera et al 2018
  - Review 4 RCT, 760 pat
  - Inga skillnader avseende läckage, reoperationer eller mortalitet
    - Dig Surg 2018;35(6):482-490
- Evidens saknas men många drän läggs...

# Operativ åtgärd för source control

- När dränbehandling inte kan förväntas ge source control
  - Diffus peritonit vid okontrollerad perforation
  - Komplexa multifokala abscesser
  - Större anastomosdefekt med/utan abscess
- Vid otillräcklig effekt av percutant dränage
- **Eftersträva definitiv åtgärd**
- Inga evidens för omfattande sköljning av buken
  - T ex Hartwich et al 2013 J Surg Res;180:222-225

# Source control vid specifika diagnoser

- WSES guidelines 2017  
Sartelli et al World Journal Of Emergency Surgery 12:29
- 1A: Stark rekommendation med högkvalitetsevidens (bra RCT)
- 1B: Stark rekommendation men något sämre evidens (RCT med begränsningar)
- 1C: Stark rekommendation med lågkvalitetsevidens (observationsstudier eller fallserier)

# Appendicit

- Appendectomi är förstahandsbehandling (1A)
- Antibiotika behandling säkert vid okomplicerad appendicit, men hög recidivrisk
  - Kräver CT diagnos
  - APPAC (Antibiotic Therapy vs Appendectomy for Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis)
  - 530 pats
  - 27% recidiv inom 1 år vid ab beh
    - Salminen et al 2015 JAMA 313:2340-2348
- Appendicitabscess kan dräneras subcutant (1B)
  - OBS Malignitet
- Lapapp alltid bättre?
  - Ökad risk för postop abscess
    - Sauerland et al Cochrane Database Syst Rev. 2010;10:CD001546.
- Indikation för antibiotika i st f kirurgi?
  - Extremt obes pat
  - Extremt opererad pat
  - Patient med hög komorbiditet

# Perforerat ulcus och tunntarmsperforation

- Kirurgi är förstahandsbehandlingen vid perforerat ulcus <2 cm (1A)
  - Sutur med/utan oment flap
  - Laparoskopisk teknik är säkert (1A)
- Ingen plats för konservativ behandling
  - Dock: Penetration retroperitonealt
- Kirurgisk åtgärd är förstahandsbehandling vid tunntarmsperforation (1B)
  - Direktsutur utan resektion vid små perforationer (1B)

# Cholecystit och cholangit

- Tidig op säkert vid okomplicerad cholecystit (1A)
  - Hälsöekonomiska vinster
- Ingen ytterligare antibiotika vid okomplicerad cholecystit
- Gallstensorsakad pankreatit – cholecystektomi under samma vårdtillfälle
  
- Cholecystostomi säkert hos pat med kraftig komorbiditet (1B)
  
- Akut cholangit
  - Adekvat ab
  - ERCP vid behov
  - Lägre morbiditet och mortalitet vid ERCP jfr m laparotomi med T-drän
    - Lai et al N Engl J Med 1992;24:1582-6
  - Perkutant drän bara om ERCP misslyckas

# Pancreatit

- CT tidigt
- Vätskeansamling tidigt/sent (före/efter 4 v) med eller utan nekros
  - Båda kan gå med höga vita och feber.
  - Antibiotika endast till infekterade
    - Perez et al Pancreas 2002;25:229-33
- Aspirera och odla om ej gas i ansamlingen
  - Sterila nekroser kan behandlas helt konservativt.
  - Infekterade abscesser måste dräneras.
    - Buchler et al Ann Surg 2000 232:619-626
- Nekrosektomi i undantagsfall, gärna minimalinvasivt
  - Van Santvoort et al N Eng J Med 2010;362:1491-1502



# Divertikulit

- Okomplicerad divertikulit behandlas utan antibiotika (1A)
  - Definition: Inga tecken på abscess, fistulering, strikturering, tumör
- Abscess > 3 cm dräneras perkutant (1C)
- Patienter med diffus peritonit och kritiskt sjuka ska opereras (1B)
  - Bäst operation oklart, beror på patienten
- Korttidsutfall = Source control
- Långtidsutfall = Recidiv och behov av elektiv operation
- **Laparoskopiskt Peritonealt Dränage** introducerades 2008
  - Wyers et al BJS 2008;95(1):97-101

# Behövs elektiv operation efter divertikulitabscess?

- Aquina et al BJS 2019; 106:467-476
  - Populationsbaserad, 10342 patienter med divertikulitabscess
  - Percutant drän första åtgärd
  - 30 % krävde op inom 30 dagar trots drän initialt
  - 24 % av de återstående opererades elektivt inom 6 mån
  - 25 % av icke opererade patienter fick recidiv inom 5 år
- 40 % slipper operation över huvudtaget
- Svar **NEJ**

# Laparoskopiskt Peritonealt Lavage vid perforerad divertikulit; 2 RCT

- **DILALA** *Angenete et al 2016 Ann Surg 263:117-122*
  - 43 pat Lavage vs 40 tarmresektion med stomi (Hartmann)
  - Korttidsutfall (12 v)
    - Morbiditet och mortalitet samma
    - Kortare op tid, kortare LOS
  - 2 årsuppföljning av samma patienter
    - Kohl et al 2018 BJS 105(9):1128-1134
    - Färre reoperationer och färre med stomi i lavagegruppen
- **SCANDIV** *Schultz et al JAMA 2015;314:1364-1375*
  - 199 pat randomiserade
  - Ingen skillnad i morbiditet och mortalitet korttidsdata

# Laparoskopiskt Peritonealt Lavage vid Divertikulit

- Catry et al Int J Colorect Dis 2016;31:1693-1699
  - Prospektiv studie, 40 patienter
  - Lavage vs resektion med anastomos + avlastande stomi
  - **Hög risk otillräckligt dränage vid lavage ledande till Hartmann**
- LOLA/LADIES trials **prematurligt stängda** pga hög morbitet och mortalitet i lavagegruppen
- Sneiders et al Colorectal Dis. 2019 Feb 16. doi: 10.1111/codi.14586
  - 32 % reop
  - 22% stomiop inom 90 dagar
- SCANDIV
  - Fler reop i lavage gruppen

# Divertikulit med perikolisk gas

- Kan behandlas konservativt
- 109 patienter, hälften antibiotika, hälften utan
- Terapisvikt hos 13 resp 4 %
  - Bolkenstein et al J Gastroint Surg mars 2019

# Systematisk review divertikulit

Beyer-Berriot et al 2018 Dis Colon Rectum. 2019 Jan 25

- Laparoskopiskt lavage kopplat till ökad morbitet och mortalitet
  - Hartmanns op kopplat till sämre långtidsutfall än resektion med anastomos och avlastande ileostomi
  - Hartmanns op bör väljas hos högriskpatienter
- 
- Five guidelines, 4 meta-analyses, 14 systematic reviews, and 5 RCT

# Divertikulit lavage behandling

## Pragmatisk tolkning

- I nuläget ej evidens för lavage som rutinåtgärd
- Kan sannolikt användas på selekterade fall för source control
  - Kanske patienter som över huvud taget inte behöver op....
- Skilj på korttids- och långtidsutfall
- Sannolikt ska fler patienter direktanastomoseras ev med avlastande stomi

# Annan kolonperforation

- Perforation vid koloskopi
  - Op med rafi eller resektion om ej kontaminerad buk (1B)
  - Laparoskopisk op om kompetens (1B)
  - Endoskopisk åtgärd är möjlig
- Perforerad kolorektalcancer
  - Måste hantera både den septiska komponenten och den onkologiska utmaningen
  - Dålig prognos



# Traumaassocierad perforation

- Ibland svår – och sen – diagnos
- Andra diagnoser stör
- Trubbigt vs skarpt våld
  
- Överväg sutur eller anastomos vid alla skador (1C)
- Stomi i svåra fall av kolorektal skada eller vid hög komorbiditet (1C)
- Damage control conceptet mer accepterat

# Kirurgisk strategi vid laparotomi för source control

- Riskfaktorer för behov av relaparotomi
  - Perifer kärlsjukdom
  - Alkoholöverkonsumtion
  - BMI > 29
  - Tarmischemi
  - Sen intervention (>60 tim efter första symptom)
  - 2 el fler variabler: 55 % relaparotomi, 3 el fler 83%
- Hur avsluta operationen när source control sannolikt är uppnått?

# Kirurgisk strategi vid laparotomi för source control

- Planerad relaparotomi (PR)
- Relaparotomi on demand (ROD)
- Open abdomen (OA)
  - Adekvat dränering möjlig
  - Second look enkelt
  - Vid oro för Intra-Abdominell Hypertension (IAH) och Abdominal Compartment Syndrom (ACS)
  - OA ökar sannolikt risken för enterocutana fistlar, abscesser, frozen abdomen och ärrbräck
  - OA mycket resurskrävande

# Kirurgisk strategi för source control

- RELAP 2017 (randomiserad studie, svår peritonit)
  - Ingen skillnad mellan PR och ROD avseende mortalitet inom 12 mån resp peritonitassocierad morbiditet
  - Färre relaparotomier
  - Lägre kostnad
  - Damage control conceptet vid trauma kan inte översättas till patienter med buksepsis
    - Van Ruler et al JAMA 2007;298:865-872
- SIS Guidelines 2017: On-demand relaparotomi och inte planerad relaparotomi annat än i mycket selekterade fall
  - Mazuski et al Surg Inf vol 18, nb 1

# Olika åsikter kring OA vid buksepsis

- Soop et Carlson 2017 BJS 104:e65-e74)
  - Soure control svårt (stor fekal kontamination)
  - Tarmischemi
  - Flera riskfaktorer (obesitas, svår komorbiditet, alkohol)
  - OA i dessa situationer ökar andelen bukförslutna patienter
- Boldingh et al 2017 Curr Opin Crit Care 23:159-166
  - Inga evidens för damage control conceptet vid buksepsis om buken kan stängas

# WSES: The open abdomen in trauma and non-trauma patients

Coccolini et al WSES 2018;13:7

- Indikationer icke-trauma (2C)
  - Mycket dålig patient
  - Anastomos vid senare op
  - Tarmischemi
  - Failure source control
  - Omöjligt att stänga buken
  - Abdominellt compartment syndrom vid pancreatit

# Hur hantera bukväggen vid OA?

- **Negative Pressure Wound Therapy med successiv fasciedragning rekommenderas i flera guidelines/reviews**
  - WSES Guidelines (2B)
    - Coccoli et al 2018
  - Ateama et al World J Surg 2015;39:912-925 (review)
    - Inga slutsatser kunde dras avseende mortalitet, enterocutana fistlar eller andel bukförslutna patienter
  - Lopez-Cano et al Hernia 2018;22:921-939
  - Boldingh et al Curr Opin Crit Care 2017, 23:159–166
- **Slut så tidigt som möjligt (1B)**
  - Lägre mort vid tidig slutning
    - Chen et al Gastroint Res Pract 2014:784056
  - Ger färre bräck och högre andel bukförslutna
  - Kontinuitet!

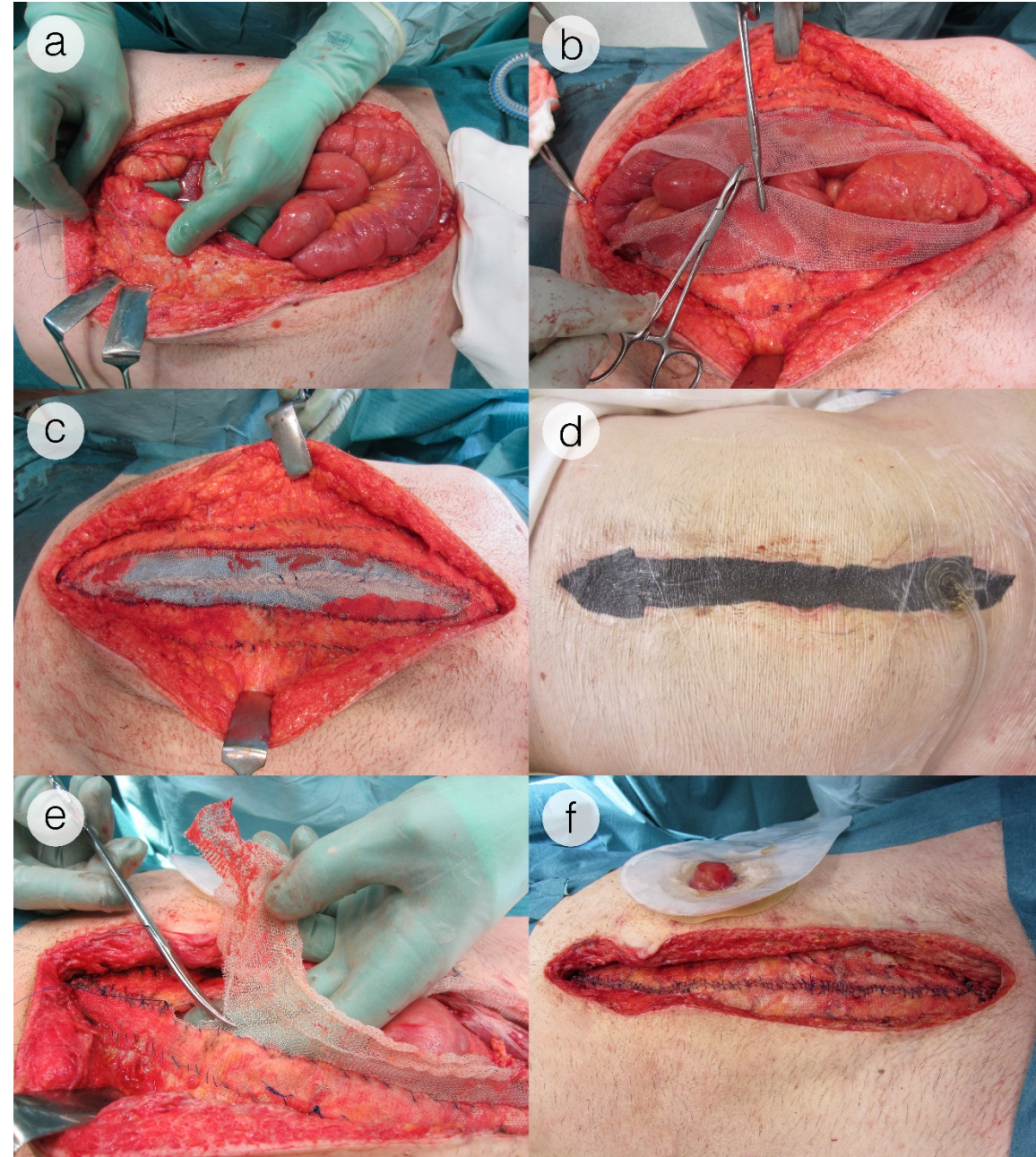
# Hur stänga buken efter OA

- VAWCM Vacuum-assisted Wound Closure and Mesh-mediated fascial traction
  - Beskriven av Petersson et al World J Surg 2007;31:2133-2137
  - Nätet bort före suturering
  - Bräck i 21-54%
- Ny teknik med permanent onlaynät VAWCPOM Vacuum-assisted Wound Closure and Permanent Onlay Mesh for fascial traction
  - Petersson et al Scand J Surg. 2018 Dec 21:1457496918818979
  - 11 pat
  - Inga symptomgivande bräck efter medianuppföljning 467 dgr



VAWCPOM Vacuum-assisted Wound Closure and Permanent Onlay Mesh for fascial traction

Från Petersson et al  
2018 Scand J Surg



# Nät och infektioner

- Nät som blir kontaminerat
- Behandling nätinfektion
- Att använda nät i kontaminerad situation
  - Slutning enterokutana fistlar
  - Kontaminerat bräck akut

# Nätinfektioner efter ventral hernia repair (VHR)

- Upp till 10 % nätinfektion efter VHR
- Preeoperativt kända riskfaktorer
  - Rökning, diabetes, obesitas, KOL, behov att sluta enterocutana fistlar
- Perop uppkomna risker
  - Blödning, kontamination, accidentell enterotomi
- Guidelines avseende behandling saknas trots omfattningen
- Ofta diagnos sent
  - 37% senare än 1 år efter primäroperationen
- Fistulering som bakomliggande orsak i 17%
  - Arnold et al Int J Abd Wall Hernia Surg 2018;1:42-9
- Centralisering av komplikationer!

# Profylaktiska åtgärder är möjliga

- Optimera patienten
  - Viktreduktion, rökning, optimal diabetesbehandling
- Välj rätt nät
  - Biologiskt eller syntetiskt?
  - Olika syn på nät mellan länder och sjukhus
- Fördröjd bukförslutning i risksituationer

# Olika skolor avseende behandling nätinfektion

- Komplett excision av nät + antibiotika
  - Vanligast förekommande i guidelines
- Den konservativa
  - Antibiotika
  - Dränage
  - VAC system
  - Borttagande av nät undantag
- Meshsalvage 55-95 %
  - Berrevoet et al Hernia 2013; 17:67-73
  - Baharestani et al Int Wound J 2011 Apr;8(2):118-25
  - Stremitzer et al World J Surg 2010;34:1702-1709

# Konservativ behandling nätinfektion möjlig även efter komplicerad kirurgi

- Atema et al 2017
  - World J Surg. 2017 Aug;41(8):1993-1999
- 80 patienter
- Biologiska nät
- Indikationer för bukväggrekonstruktionen
  - Slutning enterocutana fistlar (n = 50)
  - Borttagande infekterat nät (n = 9)
  - Stominedläggning eller uppläggning + bråck (n = 12)
- Inget nät behövde avlägsnas
- 13% fick recidivbråck
- 9% utvecklade postop/recidiv av fistel

# Nättyp

- Lättviktspolypropylen nät bättre än tungvikts (62 % salvage vs 12 %)
- Polytetrafluoroethylen nät sämst (4.5 % salvage)
- Composit nät och polyester nät räddas i princip aldrig
  - Hawn et al Am J Surg 2011;202:28-33
  - Arnold et al Int J Abd Wall Hernia Surg 2018;1:42-9

# Behandlingsalgoritm nätinfektion

- Bakomliggande fistel?
  - Konservativ handläggning fungerar inte
- Rökare?
- Typ av nät?
- Odling
  - MRSA?
- Lättviktspolypropylen nät utan MRSA hos icke-rökare utan bakomliggande fistulering kan räddas
- Om nätet ska exstirperas – ta bort hela nätet
- Hur bukväggen ska hanteras efter nätexstirpation omdebatterat



# Slutning av enterocutan fistel och nät är säkert

- Slater et al.
  - 39 patienter, 33 % fick syntetiskt nät
  - 20 % SSI
  - 5 % refistulering
  - Inga nät togs bort
  - Lägg nätet inuti bukväggen, icke exponerat!
    - Ann Surg. 2015 Mar;261(3):553-7
- Rosen et al 2017
  - 105 pat, contaminated/nearcontaminated, 24 fistula takedown, inga nät exstirpationer
    - Ann Surg. 2017 Jan;265(1):205-211

# Nät i den akuta situationen i kontaminerad buk

- Ateama et al
  - Am J Surg 2016;212:982-995, [review](#)
- Högkvalitetsdata saknas!
- 6170 patienter
  - 32 studier med minst 25 pat, kontaminerade/potentiellt kontaminerade bråck
- Biologiskt och syntetiskt nät
- Ingen skillnad SSI eller recidivbråck
- **Ingen fördel med biologiska nät**
- Glöm inte möjligheten att fega ur...

# Sammanfattning

- Vidta rätt åtgärd snabbt, reevaluera tidigt och planera relaparotomin mycket väl
- Tvärprofessionell diskussion!
- Laparoskopiskt lavage kan vara source control vid perforerad divertikulit men kräver noggrann uppföljning och intervention vb
- Använd öppen buk sparsamt i icke-trauma situationen
- De flesta infekterade nät kan räddas med VAC behandling
- Nät kan användas i kontaminerad buk