

Puerperale Infektioner og infektioner i puerperiet

Forfattere:

Arendt, Linn Håkonson	reservelæge	Horsens
Egholm, Rasmus Weber Melchior	reservelæge	Herlev
Hein, Merete	overlæge	Skejby
Helmig, Rikke Bek	overlæge	Skejby
Kann, Caroline	reservelæge	Hillerød
Kofod, Louise Marie	reservelæge	Herning
Ostenfeld, Anne	Ph.D. stud	Hillerød
Pedersen, Malene Nymann	reservelæge	Nuuk
Sellaswamy, Thanusha	1. reservelæge	Skejby
Skajaa, Gitte Øskov	Ph.D. stud	Skejby
Thomsen, Bo Schneider Vohra	reservelæge	Herlev

Korrespondance:

Rikke Bek Helmig: rikkhelm@rm.dk

Status

Første udkast: 17.12.2019. Guidelinen er en revision af guideline fra 2007.

Diskuteret af Sandbjerg: 17.01.2020

Endelig guideline dato: 14.05.2020

Guideline skal revideres seneste dato: januar 2023

Externt review:

Der er ikke externt review på denne guideline.

Vores guideline har efter aftale med formanden for Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi været sendt til 3 mikrobiologer, overlæge Jette Bangsborg, KMA Herlev og overlæge Marianne Kragh Thomsen og 1. reservelæge i hoveduddannelse Stine Yde Nielsen, KMA AUH Skejby. De er blevet bedt om at give anbefaling for antibiotikavalg ved de hyppigst forekomne puerperale infektioner, ud fra kendskab til resistensforhold i Danmark samt deres kliniske erfaring.

Indholdsfortegnelse:

Resume af kliniske rekommandationer		
Inklusive anbefalinger for antibiotika behandling ved puerperal infektion i Danmark	side	3-10
English summary	side	10-13
Indledning	side	14
Litteratursøgningsmetode:	side	14
Sepsis	side	14-15
Mastitis og mammaabsces	side	16-20
Cystitis og pyelonefritis	side	20
Endometritis	side	21-22
Sårinfektion og Nekrotiserende fasciitis inklusive profylakse	side	23-27
Differentialdiagnoser	side	27-28
Monitorering og kodning	side	28
Referencer:	side	28-35
Appendiks 1: COI for forfattere		
Appendix 2: Søgestrategi for de enkelte afsnit	side	36
Appendix 3: Internationale guidelines af relevans	side	36-37
Appendix 4: Sepsis. Eksisterende guideline og flowchart fra Dansk Selskab for Infektionsmedicin.	Side	38
Appendix 5: Flow skema for mastitis og mammaabsces	Side	39-40

Resume af kliniske rekommandationer:

Diagnostik:

Nedenstående afsnit er vores forslag til diagnostik ved feber i puerperiet.

Afsnittet er ikke evidensvurderet, men er et forslag udarbejdet på baggrund af klinisk praksis.

Indledende diagnostik ved feber i puerperiet

Ved temperatur $> 38\text{ C}^\circ$ (rektalt) ved to målinger efter fødslen undersøges kvinden for tegn på infektion:

- Måling af vitalparametre: Puls, blodtryk, respirationsfrekvens, saturation, bevidsthedsniveau samt iltbehov (Fuld EWS/TOKS).
- Klinisk objektiv undersøgelse med henblik på afsøgning af feberfokus;
 - CNS, luftveje og hjerte, mammae, abdomen inkl. vurdering af uterus og evt. sectiociatrice, GU, underekstremiteter, hud mm.
- Urinstix og/eller urindyrkning. Ved + nitrit eller + leukocytter anbefales urindyrkning.
- Bloddyrkning ved temperatur $> 38.5\text{ C}^\circ$ rektalt eller ved akut påvirket almentilstand, mistanke om sepsis eller ved kendt svækket immunforsvar.
 - Bloddyrkning bør gentages ved nye temperaturstigninger efter antibiotisk behandling er institueret.
- Podning fra mulige foci for infektion herunder cervix, sectiociatrice eller andre sår mhp evt. specifik diagnose og justering af antibiotikabehandling.
- Indledende blodprøver bør minimum omfatte måling af: Leukocytter inkl. differentialtælling, CRP, trombocytter, hæmoglobin, kreatinin, natrium, kalium, ALAT, INR, bilirubin og glukose og laktat og venøs gasanalyse.
- Suppler med arteriel gasanalyse ved akut påvirket almentilstand eller mistanke om sepsis hvis den venøse gasanalyse er påvirket.

Følgende undersøgelser udføres på speciel indikation.

- Mistanke om meningitis: Lumbalpunktur
- Absces: Ultralydsskanning (UL). Ved negativ UL og forsat klinisk mistanke, da udføres CT med kontrast.
- Endometritis med mistanke om retineret væv: UL og eventuelt evacuatio uteri afhængig af kliniske fund.
- Nekrotiserende fasciitis: Primært en klinisk diagnose. Direkte mikroskopi af fjernet væv kan understøtte diagnosen. MR, CT og UL kan evt. hjælpe med at stille diagnosen, men må ikke forsinke behandlingen.
- Pyelonefrose (Pyelonefritis med obstruktion): CT uden kontrast.
- Pneumoni: Røntgen af thorax og ekspektorat til D+R. Der kan supplerende overvejes prøve (luftvejssekret alternativt, men mindre godt: svælgpodning) til PCR for atypiske pneumoniagens (*Legionella pneumophila* og *Mycoplasma pneumoniae* samt ved særlig indikation evt. *Chlamydia psittaci* og *Chlamydia pneumoniae*), evt. urinundersøgelse for LUT og PUT og særligt i influenza-månederne svælgpodning til PCR for influenzavirus.
- Septisk bækkenvenetrombose (post partum ovarie vene trombose): CT med kontrast

Anbefaling af behandling ved puerperal infektion i Danmark:

Anbefalinger vedrørende antibiotika behandling i ovennævnte guideline tager udgangspunkt i den evidens, der foreligger i litteraturen.

De fleste randomiserede studier er foretaget i lande udenfor Norden, og mange af de nævnte antibiotikaregimer er ukendte og bruges ikke i Danmark. Det skyldes dels tradition, dels at bakteriefloraen og ikke mindst resistensforekomst i Danmark adskiller sig fra forholdene i andre lande. I Danmark har man været mere restriktiv i brug af antibiotika, hvorfor vi endnu ikke har de samme problemer med resistente bakterier, som i mange andre lande.

Vores guideline har derfor været sendt til 3 mikrobiologer i henholdsvis Østdanmark og Vestdanmark, som herunder giver deres anbefaling for antibiotikavalg ved de hyppigst forekomne puerperale infektioner, ud fra kendskab til resistensforhold i Danmark samt deres kliniske erfaring. Forslag til dosering af antibiotika er vejledende. Doseringerne bør fastlægges lokalt/regionalt i instrukser og/eller i standard ordinationspakker (SOP'er).

	Behandling sepsis
1. valgs behandling	Ampicillin 2 gr i.v. hver 6. time + gentamicin* 5 mg/kg i.v. hver 24. time, dog max 500 mg + evt. metronidazol* 500 mg i.v. hver 8. time eller Piperacillin/tazobactam 4,0/0,5 gr i.v. hver 6. time + evt. metronidazol* 500 mg i.v. hver 8. time
Alternativ ved penicillin allergi, non-type 1	Cefuroxim 1,5 gr i.v. hver 8. time + gentamicin* 5 mg/kg i.v. hver 24. time, dog max 500 mg + evt. metronidazol* 500 mg i.v. hver 8. time
Alternativ ved tidligere type 1 reaktion imod penicillin	Meropenem 2 gr i.v. hver 8. time
Ved manglende respons på initiale behandling efter 48 t	Er fokus afklaret og evt. saneret? Kontakt gerne KMA

*Tilladeligt at fortsætte amning trods forbehold i Promedicin.dk

Behandling mastitis	
Behandling	Cloxacillin 1 gr. i.v. hver 6.-8. time
Alternativt hvis p.o.	Dicloxacillin 1 gr. hver 6.-8. time
Alternativt ved non-type 1 allergi mod penicillin	Cefuroxim 1,5 gr i.v. hver 8. time
Alternativt ved tidligere type 1 reaktion imod penicillin	Clindamycin 600 mg i.v. hver 8 time

*Tilladeligt at fortsætte amning trods forbehold i Promedicin.dk

	Behandling cystitis
Behandling (kompliceret infektion med risiko for at ascendere)	Pivmecillinam 400 mg p.o. hver 8. time
Alternativ ved penicillinallergi inkl. tidligere type 1 reaktion imod penicillin	Nitrofurantoin* 50 mg p.o. hver 6. time
Behandling ved gruppe B streptokokker	Penicillin V 1,2 mill IE hver 6. – 8. time

*Tilladeligt at fortsætte amning trods forbehold i Promedicin.dk

	Behandling pyelonefritis
Behandling (kompliceret infektion)	Ampicillin 2 gr i.v. hver 6. time + gentamicin* 5 mg/kg i.v. hver 24. time, dog max 500 mg eller Mecillinam 400 mg i.v. hver 8. time + gentamicin*5 mg/kg i.v. hver 24. time, dog max 500 mg
Alternativ p.o.	Pivmecillinam 400 mg hver 8. time
Alternativ ved non-type 1 penicillin allergi	Cefuroxim 1,5 gr i.v. hver 8. time + gentamicin* 5 mg/kg i.v. hver 24. time, dog max 500 mg
Alternativ ved tidligere type 1 reaktion imod penicillin	Meropenem 2 gr i.v. hver 8. time

*Tilladeligt at fortsætte amning trods forbehold i Promedicin.dk

Ved pyelonefritis

- intravenøs antibiotikabehandling indtil patienten har været afebril i 1-2 døgn.
- Behandlingen fortsættes i 7-10 dage i alt
- Behandlingen justeres efter svar på urindyrkning eller bloddyrkning ved bakteriæmi

	Behandling endometritis
1. valgs behandling	Cefuroxim 1,5 gr i.v. hver 8. time + metronidazol* 500 mg i.v. hver 8. time eller Piperacillin/tazobactam 4,0/0,5 gr i.v. hver 6. time + metronidazol* 500 mg i.v. hver 8. time
Alternativ p.o.	Amoxicillin/clavulansyre 875 + 125 mg p.o. hver 12. time + metronidazol* 500 mg hver 12. time eller Clindamycin* 600 mg i.v. hver 8 time
Alternativ ved penicillin allergi, non-type 1	Cefuroxim 1,5 gr i.v. hver 8. time + metronidazol* 500 mg i.v. hver 8. time
Alternativ ved tidligere type 1 reaktion imod penicillin	Meropenem 2 gr i.v. hver 8. time Eller Clindamycin* 600 mg i.v. eller p.o. hver 8 time
Ved manglende respons på initiale behandling efter 48 t	Er fokus afklaret og evt. saneret? Kontakt gerne KMA

*Tilladeligt at fortsætte amning trods forbehold i Promedicin.dk

- Ved infektion 3-4 dage efter fødslen, hvor patienten ikke klinisk er medtaget kan der ofte gives peroral behandling
- Ved klinisk dårlig patient gives intravenøs behandling. Peroral antibiotika behandling er generelt ikke nødvendigt efter succesfuld parenteral terapi.

Behandling ved evacuatio ved retineret væv
Som ved endometritis

	Behandling sårinfektion
Behandling (rettet mod <i>Staphylococcus aureus</i> og hæmolytiske streptokokker)	Cloxacillin 1 gr. i.v. hver 6.-8. time + evt. Penicillin G
Alternativ hvis p.o.	Dicloxacillin 1 gr. hver 6.-8. time + evt. Penicillin V 1,2 mill IE hver 6. – 8. time
Alternativ ved non-type 1 penicillin allergi	Cefuroxim 1,5 gr i.v. hver 8. time

Alternativ ved tidligere type 1 reaktion imod penicillin	Clindamycin* 600 mg i.v. hver 8 time
Mistanke om gram negativ infektion	Kirurgisk revision/spaltning

*Tilladeligt at fortsætte amning trods forbehold i Promedicin.dk

Behandling ved forsinket primær/sekundær sutur
Fortsætte den eventuelle antibiotikabehandling, der er startet pga tilstanden (sepsis/endometritis)

	Behandling nekrotiserende fasciitis
1. valgs behandling (ukendt ætiologi)	Meropenem 2 gr i.v. hver 8. time + clindamycin*# 600 mg i.v. hver 8 time
Behandling ved <i>Streptococcus pyogenes</i> (gruppe A hæmolytiske streptokokker)	Penicillin-G 3 gr i.v. hver 6. time + clindamycin* 600 mg i.v. hver 8 time + evt. Immunglobulin 25 gr x 1 dgl i 3 døgn eller 1 - 2 gr/kg vægt/dagligt i 2 dage
Ved manglende respons på initiale behandling efter 48 t	Vigtigt at fokus saneres

*Tilladeligt at fortsætte amning trods forbehold i Promedicin.dk

#Evt. i.v. Immunglobulin (IVIG) ved mistanke om *S. pyogenes* (hæmolytiske streptokokker gruppe A) (send straks væv til akut mikroskopi i KMA). Desuden kan hyperbar iltbehandling overvejes.

Resume af kliniske rekommandationer baseret på litteraturgennemgangen nedenfor, som hovedsagligt baserer sig på udenlandske, publicerede studier:

Sepsis

<i>Kliniske rekommandationer</i>	<i>Styrke</i>
Ved mistanke om sepsis opstart af intravenøs antibiotisk terapi indenfor 1 time	B
<ul style="list-style-type: none"> • Ampicillin 2 gr i.v. hver 6. time og gentamicin 5 mg/kg i.v. hver 24. time, dog max 500 mg • Metronidazol 500 mg i.v. hver 8. time kan evt tillægges Eller <ul style="list-style-type: none"> • Piperacillin/tazobactam 4,0/0,5 gr i.v. hver 6. time Ved penicillinallergi erstattes ampicillin eller piperacillin/tazobactam med <ul style="list-style-type: none"> • cefuroxim 1,5 gr i.v. hver 8. time Opstarte gentamicin, hvis patienten ikke får det i forvejen.	√
Iltilskud til saturation >92%	√
Opstart af væskebehandling ved systolisk BT <100 mmHg 30 ml/ kg isoton NaCl/Ringer-laktat med indløb over de første 3 timer	√
Beslutning om yderligere udredning af fokus med specialundersøgelser	√
Løbende vurdering de første 1-6 timer: Ved fortsat hæmodynamisk påvirkning trods volumenterapi, <ul style="list-style-type: none"> • Systolisk BT <90 mmHg/behov for pressorbehandling og • s-laktat >2 mmol/L Patienten har septisk shock Intensiv læge kontaktes for videre behandling og intensiv terapi	√
Antibiotika ved septisk shock <ul style="list-style-type: none"> • Piperacillin/tazobactam 4,0/0,5 gr i.v. hver 6. time Ved penicillinallergi <ul style="list-style-type: none"> • Meropenem 2 gr i.v. hver 8. time 	√
Stillingtagen til opstart af profylaktisk LMWH ved sepsis	√

Mastitis og mammaabsces

<i>Kliniske rekommandationer</i>	<i>Styrke</i>
Tømning af brystet anbefales ved både mælkestase, non-infektøs og infektøs mastitis.	A
Terapeutisk brystmassage kan reducere smerte.	B
Både varme og is kan virke smertelindrende.	D
Smertestillende i form af paracetamol og/eller NSAID, kan fremme tømning af brystet.	D
Antibiotika anbefales ved infektøs (bakteriel) mastitis og mamma absces <ul style="list-style-type: none"> • Dicloxacillin/flucloxacillin 1000 mg p.o./i.v. hver 6. time 	A
Lactobacillus fermentum og -salivarius (obs kvalitet af lactobaciller) anbefales ved infektøs (bakteriel) mastitis.	A

Svampemidler anbefales ikke til behandling af mastitis, med mindre svampeinfektion er mikrobiologisk verificeret	B
Ultralydsvejledt nåleaspiration og skylning ved mammaabscess (evt dræn).	B
Ved abscesser >3 cm i diameter, kan kirurgisk incision overvejes	C

Cystitis og pyelonefritis.

Kliniske rekommandationer

Styrke

Overvej at lade kvinder, der skal have foretaget elektivt sectio, lade vandet i stedet for at få permanent kateter	D
Antibiotika er gold standard til behandling af UVI i puerperiet	C
Gravide kvinder med pyelonefritis har højere risiko for alvorlig morbiditet, end ikke gravide kvinder, og det gælder også i puerperiet, hvorfor i.v. antibiotika behandling skal opstartes ved mistanke om pyelonefritis	C

Endometritis.

Kliniske rekommandationer

Styrke

Førstevalgsbehandling ved endometritis kort (<1 uge) efter fødslen Clindamycin 900 mg i.v. hver 8 time Og Gentamycin 5 mg/kg i.v. hver 24. time, dog max 500 mg/døgn	C
Behandlingstid ved i.v. behandling er, til patienten er afebril i 24-48 timer.	D
Per oral behandling efter endt i.v. behandling bedrer ikke outcome	D
Ved manglende klinisk effekt indenfor 24-48 timer må overvejes skift af antibiotika	√
Ved bakteriæmi kan overvejes længere behandling. Det anbefales at konferere med lokal mikrobiologisk afdeling	√
Ved late-onset endometritis (1-6 uger efter fødslen) anbefales per oral behandling Amoxicillin + clavulansyre 875 + 125 mg p.o. hver 12. Time Ved penicillinallergi Clindamycin 600 mg p.o. hver 6. time	C
Ved mistanke om restvæv kan evacuatio uteri være indiceret Opstart af intravenøs antibiotikabehandling forud for indgreb	√

Sårinfektion (sectio, episiotomi, grad 2-4 bristning)

Kliniske rekommandationer

Styrke

Inficerede sår skal spaltes, inspiceres, drænes for pus, skylles med saltvand, og nekrotisk væv skal fjernes, indtil der ses granulationsvæv	√
Empirisk behandling ved mistanke om infektion med <i>Staphylococcus aureus</i> er Dicloxacillin	√

eller Clindamycin Evt kombineret med penicillin Ved mistanke om anden ætiologi inklusiv anaerobe bakterier Cefuroxim Og Metronidazol	
--	--

Profylakse.

Kliniske rekommandationer

Styrke

Antibiotikaprofylakse anbefales ved sectio, både elektivt og akut	B
Det anbefales at suturere subcutis ved subcutan fedtdybde >2 cm	B
Det anbefales at anvende vacuum bandage (VAC) ved sectio hos kvinder med BMI >30	A
Anvendelse af VAC ved sectio hos kvinder med BMI >35 er omkostningsbesparende	A
Antibiotikaprofylakse anbefales ved suturering af grad 4 bristning	√
Antibiotikaprofylakse anvendes ved manuel placenta fjernelse og blødning >1000 ml	√

English summary of clinical recommendations based on the literature below, mainly foreign published studies:

Initial diagnostics in puerperal fever

Rectal temperature of > 38 °C on two separate measurements after delivery implies examination for signs of infection. On suspicion of infection:

- Vital signs: measure pulse, blood pressure, respiratory frequency and saturation, evaluate consciousness and need for oxygen. (Full EWS)
- Clinical examination focused on cause of infection:
 - CNS, airways, breasts, lungs, abdomen, Caesarean surgical site, uterus, vagina, perineum, lower extremities, skin etc.
- Urine dipstick and/or urine culture. If dipstick is positive for nitrite or leucocytes, culture is recommended.
- Blood culture in case of rectal temperature is > 38.5°C, poor clinical status, suspicion on septicaemia, or compromised immune response.
 - Blood culture should be repeated if the temperature rises, even if antibiotics are initiated.
- Swabs from possible ports of entry: cervix, Caesarean surgical site or other wounds.
- Blood tests including creatinine, bilirubin, thrombocytes, CRP and leucocytes and lactate.
- Arterial blood gas: in poor clinical status or suspicion on septicaemia.

The following procedures based on specific indication

- Meningitis: lumbar puncture

- Abscess: Ultrasound. If non-conclusive CT scan with contrast may be performed.
- Endometritis with retained tissue: Ultrasound and/or evacuatio based on suspicion.
- Necrotizing fasciitis: Primarily a clinical diagnosis. MR, CT and ultrasound can support diagnosis, but should not postpone treatment.
- Pyelonephrosis (Pyelonephritis with obstruction): CT scan without contrast.
- Pneumonia: X-ray of the thorax and culture of sputum. Swabs to verify atypical pneumonia and urine for LUT and PUT analysis may be considered.
- Septic post-partum ovarium venous thrombosis: CT scan with contrast.

Sepsis

<i>Clinical recommendations</i>	<i>Strength</i>
On suspicion on septicaemia intravenous antibiotics should be started within one hour	B
<ul style="list-style-type: none"> • Ampicillin 2 g every 6 hours and gentamicin 5 mg/kg every 24 hours, (maximum dose 500 mg daily) • Metronidazole 500 mg i.v. every 8 hours can be added or <ul style="list-style-type: none"> • Piperacillin/tazobactam 4,0/0,5 g i.v. every 6 hours In penicillin allergy ampicillin and piperacillin/tazobactam is replaced by <ul style="list-style-type: none"> • Cefuroxim 1,5 g i.v. every 8 hours Remember to add gentamicin, if this is not already administered	√
Oxygen supplement until saturation >92%	√
I.v. fluids if blood pressure <100 mmHg systolic. 30 ml/ kg isotonic NaCl/Ringer-lactate administered over three hours.	√
Decision on further diagnostics with focus on specific exams.	√
Continuous clinical assessment the initial 1-6 hours: In case of hemodynamic instability in spite of i.v. fluids <ul style="list-style-type: none"> • Systolic blood pressure <90 mmHg/need for administration of pressors • S-lactate >2 mmol/L => The patient is in septic shock and intensive care specialist should be contacted for further treatment and therapy.	√
Antibiotics in septic shock: <ul style="list-style-type: none"> • Piperacillin/tazobactam 4,0/0,5 g i.v. every 6 hours In penicillin allergy: <ul style="list-style-type: none"> • Meropenem 2 g i.v. every 8 hours 	√
Consider use of prophylactic use of LMWH	√

Mastitis and breast abscess

<i>Clinical recommendations</i>	<i>Strength</i>
Breast emptying is recommended in both milk stasis, non-infectious and infectious mastitis.	A
Therapeutic breast massage can reduce pain.	B
Both warm and cold compresses can relieve pain.	D

Pain medication as paracetamol and NSAID can increase breast emptying.	D
Antibiotics are recommended in infectious (bacterial) mastitis. • Dicloxacillin/flucloxacillin 1000 mg p.o./i.v. every 6. time	A
Lactobacillus fermentum and -salivarius are recommended in infectious (bacterial) mastitis (note the quality of lactobacillus).	A
Antimycotics are not recommended as treatment of mastitis unless fungal infection is microbiologically verified.	B
Ultrasound assisted aspiration and lavage in mammary abscess (possibly catheter).	B
If the diameter of the abscess is >3 cm, surgical incision should be considered	C

Cystitis and pyelonephritis

Clinical recommendations

Strength

Consider not to use CAD before elective caesarean section, instead ask the woman to void right before the operation	D
Antibiotics is gold standard for treatment of puerperal urinary tract infections	C
Pregnant women with pyelonephritis have an increased risk of serious morbidity than non-pregnant women and the same is true in the puerperium, thus intravenous antibiotic treatment should be started when pyelonephritis is suspected	C

Endometritis

Clinical recommendations

Strength

First choice in postpartum endometritis shortly after delivery is Clindamycin 900 mg i.v. every 8 hours And Gentamycin 5 mg/kg i.v. every 24 hours (maximum dose 500 mg daily).	C
I.v. treatment should be continued until afebrile for 24-48 hours.	D
Oral treatment after ended i.v. treatment does not improve outcome.	D
In case of insufficient clinical effect of treatment after 24-48 hours, change of antibiotics should be considered.	√
In bacteraemia longer treatment duration can be considered. It is recommended to consult with a microbiologist.	√
In late onset endometritis (1-6 weeks postpartum) oral antibiotics are recommended: Amoxicillin + clavulansyre 875 mg p.o. every 12 hours I penicillin allergy: Clindamycin 600 mg every 6 hours.	C
On suspicion on retained tissue evacuatio uteri can be indicated. Intravenous antibiotic treatment recommended before surgery	√

Infection in surgical site

Wound infection (Caesarian surgical site, episiotomy, 2-4-degree tears)

Clinical recommendation

Strength

Infected wounds should be opened and drained for pus, lavage with saline should be performed, and necrotic tissue should be removed until granulation tissue is	√
---	---

visible.	
Empiric treatment in suspicion of infection with Staphylococcus Aureus is Dicloxacillin or Clindamycin Possibly in combination with penicillin. On suspicion of other aetiology including anaerobe bacteria Cefuroxim and Metronidazol	√

Prophylaxis

Clinical recommendations

Strength

Antibiotic prophylaxis is recommended in Cesarian section both planned and acute.	B
Suturing subcutis is recommended when subcutaneous fat is >2 cm.	B
Vacuum bandage (VAC) after Caesarean section is recommended in women with BMI >30.	A
Vacuum bandage (VAC) after Caesarean section in women with BMI >35 is cost beneficial.	A
Antibiotic prophylaxis is recommended in 4-degree tears.	√
Antibiotic prophylaxis is recommended in manual placenta removal and bleeding >1000 ml.	√

Forkortelser:

D+R: dyrkning og resistensundersøgelse

E. coli: *Eschericia coli*

GAS: Gruppe A hæmolytiske streptokokker; den korrekte betegnelse er *Streptococcus pyogenes*

GBS: Gruppe B hæmolytiske streptokokker; den korrekte betegnelse er *Streptococcus agalactiae*

i.v.: intravenøst

KAD: kateter a demeure

MRSA: Methicillin resistente *Staphylococcus aureus*

NF: Nekrotiserende fasciitis

p.o.: per oralt

SIRS: Systemic Inflammatory Response Syndrome

SOFA: Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment

S. aureus: *Staphylococcus aureus*

VAC: vacuum bandage

Indledning:

Puerperal infektion defineres ved temperatur $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (rektalt) ved to målinger forudsat, at der ikke kan påvises et ekstragenitalt fokus. Puerperal infektion forekommer med en hyppighed på 2-8 % hos fødende og er ca. 5 gange hyppigere efter sectio forløsning end efter vaginal forløsning.

Puerperiet strækker sig fra fødslen og indtil 42 dage (6 uger) efter fødslen.

De hyppigste årsager til infektioner i puerperiet er bakterielle infektioner i endometriet, urinvejene, mammae samt sectio- og episiotomi-cicatricer.

Infektionerne er ofte blandingsinfektioner.

Sepsis og septisk shock er sjældent forekommende, men mest alvorligt, og yderst vigtigt at erkende klinisk, hvorfor vi har valgt at beskrive dette først.

Litteratur søgningsmetode:

Se appendix hvor søgestrategi/ søgeord for hvert enkelt afsnit er beskrevet.

Evidensgradering:

Oxford gradering af evidens.

Emneopdelt gennemgang

Sepsis

Definition

WHO præsenterede i 2017 en ny definition af sepsis i forhold til graviditet og barsel. Denne beror på SEPSIS-3(1) kriterierne samt et review og ekspertvurderinger, der specifikt har undersøgt sepsis i forhold til graviditet og barsel(2):

Maternal sepsis is a life-threatening condition defined as organ dysfunction resulting from infection during pregnancy, childbirth, post-abortion, or postpartum period.

Incidensen af puerperal sepsis i Danmark er ikke kendt, og mange af de opgørelser, der findes, undersøger ikke perioden post partum. Der er i USA, UK og Nederlandene påvist en incidens af sepsis på mellem 9 og 49 pr. 100.000 fødsler inklusiv sepsis under graviditeten eller ved abort(3–5), og et amerikansk kohortestudium fra 2019 angiver en incidens for genindlæggelse med sepsis i de første 9 måneder efter fødsel til ca. 0,03%, hvor størstedelen sker inden for den første måned(6). Sepsis er potentielt livstruende, hvis antibiotisk behandling ikke opstartes tidligt. Tal fra UK viser en mortalitet på 0,6 pr. 100.000 fødsler(7) og tal fra USA på 0,1 pr. 100.000 fødsler(3).

Risikofaktorer for udvikling af sepsis i puerperiet er blandt andet præterm fødsel, post partum blødning, svær præeklampsi, anæmi, fedme, præ-gravid kronisk sygdom, intrauterin palpation og såvel akut som planlagt kejsersnit. Maternel alder >35 år og <25 år er identificeret som risikofaktorer (3,5,6,8–11). De hyppigste diagnoser som grundlag for udvikling af sepsis varierer i de studier, der foreligger, men primært er infektionen udgået fra enten fødselskanalen eller urinvejene samt operationssåret, men andre foci forekommer også, for eksempel pneumoni.

De hyppigst påviste mikroorganismer, som årsag til sepsis, er *Eschericia coli* (*E. coli*), gruppe A og B hæmolytiske streptokokker (GAS og GBS), stafylokokker, anaerobe bakterier og blandingsflora (3,6,8). I et japansk studium af kvinder, som døde af sepsis i forbindelse med graviditet og fødsel,

stod GAS for over 50% af tilfældene(12). I UK blev der i perioden 2006-2008 påvist 13 maternelle dødsfald i puerperiet som følge af infektion med GAS ud af i alt 29 dødsfald (kilde NICE guideline).

I Danmark anbefales brug af Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment (SOFA) til at identificere voksne patienter med sepsis samt monitorering af patienternes tilstand. SOFA erstatter således de tidligere brugte Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) kriterier, idet SOFA har en bedre sensitivitet end SIRS kriterierne i forhold til at forudsige indlæggelse på intensivafsnit og mortalitet. q(quick)SOFA anvendes til at identificere voksne patienter med mulig sepsis, og SOFA anvendes til at vurdere organpåvirkningen (13) Organpåvirkningen vurderes ved stigning i SOFA score på ≥ 2 fra baseline.

Et amerikansk retrospektivt kohortestudie fra 2009 konkluderer, at SIRS-kriterierne ikke er brugbare i forhold til at identificere sepsis hos kvinder i puerperiet, da det overestimerer antallet af kvinder med organpåvirkning betydeligt (14). Der mangler evidens for, at SOFA og qSOFA kriterierne kan bruges til at vurdere sepsis hos kvinder post partum. I et tværnsnitstudium fra Brasilien, som undersøger en blandet population af gravide og kvinder i puerperiet indlagt på intensiv, konkluderes dog, at organpåvirkning kan påvises ved brug af SOFA kriterierne(15). Der er efter guidelinegruppens bedste vidende ikke udviklet en international anerkendt metode til at differentiere mellem organpåvirkning på grund af sepsis og organpåvirkning af anden årsag, f.eks. almindelige fysiologiske ændringer hos kvinder post partum eller kvinder med præeklampsi. Ved organpåvirkning uden kliniske tegn til infektion må anden genese overvejes.

På grund af de almindelige fysiologiske ændringer der opstår i forbindelse med graviditet og umiddelbart post partum, anvendes ofte modificerede normalværdier for vitalparametre. Forskellige scoringssystemer er på den baggrund udviklet, herunder MEWC (Maternal Early Warning Criteria) og MEOWS (Modified Early Obstetric Warning System)(16). Ingen af disse scoringssystemer er dog valideret specifikt i forhold til identifikation af sepsis i puerperiet, men de er generelt accepterede og validerede til vurdering af den obstetriske patient.

qSOFA kriterierne tager ikke højde for de anderledes normalværdier for vitalparametre hos kvinder post partum og kan derfor med stor sandsynlig ikke anvendes til diagnosticering af sepsis i puerperiet, men endelig evidens herfor findes ikke.

SOFAkriterierne er alle, fraset Glasgow Coma Scale og blodtryk, blodprøveværdier, og da det er ændringen af værdierne og ikke absolutte tal, kan man forestille sig, at de fysiologiske ændringer, der ses i forbindelse med graviditet og fødsel, har en mindre indvirkning på udfaldet og derfor muligvis kan benyttes hos kvinder i puerperiet, men evidensen herfor findes ikke.

Generelt er der endnu ikke udviklet et internationalt valideret scoringssystem til diagnosticering af sepsis i puerperiet, og indtil videre må eventuelle lokale retningslinjer derfor følges.

Såfremt qSOFA og SOFA anvendes ved vurdering af sepsis hos kvinder i puerperiet, skal ovenstående have in mente, og generelt kan metoderne aldrig stå alene, men skal altid sammenholdes med en grundig klinisk vurdering.

For regelret diagnosticering, udredning og behandling af sepsis henvises til eksisterende guideline og flowchart fra Dansk Selskab for Infektionsmedicin. (Appendix 4)

Resume af evidens

Brug af SOFA og qSOFA til vurdering af sepsis post partum	√
---	---

Mastitis

Definition og forekomst

Mastitis dækker over begreberne mælkestase (inkl. tilstoppelse af enkelte mælkegange), non-infektøs (inflammatorisk) og infektøs (bakteriel) mastitis. I litteraturen er der ofte ikke skelnet mellem disse [1], og opgørelser over prævalensen er derfor svære at sammenligne.

Spørgeskemaundersøgelser anslår en prævalens på 4.5-12%, om end et Cochrane review fra 2018 anslår prævalensen til 33% [2-4] *Evidensgrad 1-2*. Mastitis er flere steder i litteraturen beskrevet som den hyppigste infektion i puerperiet, men det bør noteres, at der ikke altid er tale om en bakteriel infektion, der kræver medicinsk behandling.

Ætiologi

Ætiologien er ikke klarlagt, og nyere forskning tyder på, at inflammatoriske mediatorer bidrager væsentligt til patogenesen, hvorimod patogene bakterier sandsynligvis spiller en mindre rolle i udviklingen end tidligere antaget [5].

Udviklingen foregår trinvist og starter oftest som mælkestase, hvilket medfører øget tryk i mælkegange og dermed interstitielt ødem, som yderligere vanskeliggør tømning. Uden tømning vil tilstanden ofte udvikle sig til non-infektøs eller infektøs mastitis [6]. *Staphylococcus aureus* er den hyppigst forekommende bakterie ved infektøs mastitis, men koagulase negative stafylokokker ses også, hvorimod infektion med andre bakterier er sjælden.

Der ses desuden ændringer i den vanlige mikrobiota i mælken med færre gavnlige anaerobe bakterier og øget tilstedeværelse af opportunistiske aerotolerante patogener [7]. Candidiasis menes ikke at være en betydende årsag til mastit [8,9].

Disponerende faktorer

Vigtigste risikofaktorer for at udvikle mastitis inkluderer mastitis i tidligere ammeperioder, familieanamnese med mastitis, dårlig sutteteknik initielt i ammeforløbet, inverterede papiller, brug af ammebrik, længere tid mellem amninger, supplerings med flaske, brug af brystpumpe, overproduktion af mælk, sår på papillerne, tilknytningsproblemer og endeligt forekomst af *staph. aureus* i mælken eller på papillen [10,11].

Differentialdiagnoser

Reynauds fænomen i papilla mammae fremprovokeres af kulde og viser sig som anfaldsvise smertefulde vasokonstriktioner, som kan medføre bleghed og/eller hyperæmi. Kan behandles med nifedipin.

Svampeinfektion i brystet er omdiskuteret. Symptomerne beskrives som skærende, brændende og stikkende fra papillen og ind i brystet, men studier viser, at der kun i yderst sjældne tilfælde kan påvises candida i mælk og ved podning og biopsier fra papillen [8,9]. Disse symptomer må betegnes som et syndrom, som vi ikke kender årsagen til, og som vi dermed ikke kan behandle.

Symptomer og objektive fund

Udviklingen sker oftest trinvist med symptomer på mælkestase initielt, derefter tegn på non-infektøs mastitis, som kan udvikle sig til bakteriel mastitis og ultimativ absces (se nedenfor). Ved mælkestase og enkelte tilstoppede mælkegange bliver hhv. hele eller dele af brystet hårdt og hævet, og ømhed og varme i brystet samt feber kan forekomme (<38,5°C).

Ved non-infektøs mastitis er ømheden intens, brystet er rødt og varmt, og temperatur $>38,5^{\circ}\text{C}$, og almensymptomer kan forekomme.

Ved bakteriel mastitis er der ofte systemiske symptomer inkl. temperatur $>38,5^{\circ}\text{C}$, kulderystelser og påvirket almentilstand. Glandler i aksillen kan være hævede, og der ses i nogle tilfælde røde striber fra brystet til armhulen. Sår på papillerne øger sandsynligheden for bakteriel mastitis [6].

Der bør spørges ind til, om kvinden har brystimplantater, om end der ikke findes beskrivelser af særlige forholdsregler, hvis det er tilfældet.

Diagnostik

Mastitis er i høj grad en klinisk diagnose. Den kliniske undersøgelse bør inkludere undersøgelse af brystet mhp., om der er hævelse, hårdhed, rødme, varme og ømhed i hele eller dele af brystet samt undersøgelse af glandler aksillært. Ved områder med fluktuation bør absces mistænkes (se nedenfor). Patientens almentilstand vurderes, og rektal temperatur måles. Ved mistanke om bakteriel mastitis suppleres med blodprøver (infektionstal) og evt mælk til D+R. Hvis der er sår på papillen, podes der fra disse. Der kan suppleres med bloddyrkning ved temperatur $>39,0^{\circ}\text{C}$

Behandling

Brysttømning

Tømning af brystet er essentielt ved både mælkestase, non-infektøs og infektøs mastitis. Brystet bør tømmes hyppigt (hver 2. time i løbet af dagen og 2 gange i løbet af natten) ved enten amning og/eller udmalkning (gerne med pumpe). Der er ikke grund til at pausere amning pga. mastitis (en undtagelse er, hvis en absces tømmes ud i mælkegangene)[6].

Brystmassage

Terapeutisk brystmassage er vist at reducere smerte, spænding pga. overfyldt bryst og tilstoppede mælkegange [12].

Varme/is

Både varme og is kan virke smertelindrende. Is bør dog ikke bruges lige før amning, da det kan hæmme mælkeudløbet [6].

Paracetamol/NSAID

Paracetamol og/eller NSAID virker desuden smertestillende, hvilket kan fremme tømning af brystet.

Antibiotika

Antibiotika er udelukkende indiceret ved mistanke om bakteriel mastitis, og valg bør bero på dyrkning og resistensbestemmelse. Som empirisk behandling foreslås flucloxacillin, da Staph. aureus er hyppigste agens. Der foreligger et enkelt randomiseret studie fra 1984, som inkluderede 165 kvinder med bakteriel mastitis defineret ved kliniske tegn på mastitis, samt forekomst af leukocytter ($>10^6$ per ml) og bakterier ($>10^3$ per ml) i mælken. De blev randomiseret med 55 kvinder i hver gruppe til a) ingen intervention, b) tømning og c) tømning og antibiotika. I gruppen uden intervention udviklede 6 kvinder absces, og symptomerne persisterede i 6,7 dage. I brysttømningsgruppen og gruppen med både brysttømning og antibiotika udviklede ingen absces, og symptomerne varede i hhv. 4,2 og 2,1 dage[13]. *Evidensgrad Ib.*

Lactobaciller

To randomiserede studier viser, at infektiøs mastitis kan behandles med lactobaciller. I det første studie blev kvinder med brystmerter og bakterier i mælken randomiseret til 4 grupper, hvor de tre grupper fik forskellige koncentrationer af *Lactobacillus fermentum*, og den sidste gruppe fik placebo. Data fra 98 kvinder blev analyseret, og lactobaciller reducerede smerter signifikant mere end placebo, men der var ingen dosis-responsammenhæng [14]. I det andet studie blev 352 kvinder med infektiøs mastitis defineret som smerte og patogene bakterier i mælken randomiseret til behandling med a) *Lactobacillus fermentum*, b) *Lactobacillus salivarius* og c) antibiotika. Begge typer lactobaciller reducerede smerter og forekomst af tilbagevendende mastitis signifikant ift. antibiotika. Desuden sås ingen tilfælde af ophør af amning eller vaginal candidiasis hos de lactobacille-behandlede, hvor der sås 9 tilfælde af hver hos de antibiotikabehandlede [15].
Evidensgrad 1b.

Svampemidler

Studier viser, at candida-infektion er yderst en sjælden årsag til mastitis, hvorfor der ikke bør behandles med svampemidler uden påvist infektion [8,9]. Ved mikrobiologisk påvist svampeinfektion kan der søges magistrel-fremstillet nystatin-creme fra Glostrup Apotek.

Ammeophør

Ammeophør frarådes, men såfremt kvinden alligevel vælger dette, anbefales cabergolin (Dostinex). Opbinding af brystet anbefales ikke, idet et randomiseret studie har fundet, at dette ikke er effektivt, men øger forekomst af ubehag og behov for smertestillende (Swift 2003).

Komplikationer/konsekvenser

Ved manglende behandling kan der udvikles mamma absces, beskrevet nedenfor. Mastitis øger endvidere risiko for at stoppe amningen [3].

Mamma absces

Definition og forekomst

Mamma absces er en afgrænset ansamling af betændelse i brystvævet. Det forekommer oftest som en komplikation til mastitis ved forsinket eller mangelfuld behandling [16] og optræder oftest 3 – 8 uger post-partum [13,17,18]. Der foreligger kun sparsom litteratur, og ingen danske opgørelser, vedrørende hyppigheden af mamma absces, og incidensen angives noget forskelligt i de foreliggende undersøgelser. Det er blevet anslået, at omkring 3 – 11% af kvinder behandlet for mastitis udvikler mamma absces [19–21]. Samlet set er risikoen for mamma absces i puerperiet dog meget lille, omkring 0.1 – 0.4%, baseret på tidligere studier. Der eksisterer ikke nyere danske tal, men et stort Svensk registerstudie af Kvist et al. inkluderende 1,454,068 fødsler fra 1987 – 2000 og fandt, at 0.1% af alle kvinder udviklede behandlingskrævende mamma absces [17]. Endvidere fandt et nyere australsk studie fra 2004 med i alt 1,193 kvinder, en overordnet forekomst af absces på 0.4% [19].

Bakteriel agens

Den hyppigste agens er penicillinase-producerende stafylokokker, hyppigst *Staph. aureus* [22]. Andre agens er dog også beskrevet, herunder hæmolytiske streptokokker GAS og GBS, *E.coli* og sjældnere også anaerobe bakterier [18,23,24]. Internationalt er der beskrevet en stigende forekomst af methicillin-resistente *Staph. Aureus* (MRSA) [25–29].

Disponerende faktorer

Den bedst dokumenterede risikofaktor for udvikling af mamma absces er en forsinket eller mangelfuld behandling af mastitis[30]. Herudover er det påvist en række disponerende faktorer. I et stort registerstudie viste Kvist et al., at mamma abscesser blandt ammende kvinder forekom hyppigere ved højere maternel alder, blandt førstegangsfødende (OR 3.6) samt kvinder, der fødte efter GA 41 (OR 5)[17,25,30]. *Evidensgrad 2c*. Der er endvidere påvist en højere forekomst blandt kvinder, der ryger, er overvægtige, har diabetes samt kvinder med piercing i brystvorten[25,31,32].

Symptomer og objektive fund

Symptomerne ved mamma absces er de samme, som beskrevet under mastitis, men der kan være et sværere symptombillede. Ofte er sygdomsbilledet ledsaget af dårlig almen tilstand og feber[6]. Karakteristisk er brystet meget smertefuldt og spændt med lokaliseret hævelse og rødme af huden[33]. Såfremt abscessen ligger overfladisk, vil der være fluktuation, men ved en dybereliggende absces vil dette ikke være tilfældet.

Diagnostik

I Danmark diagnosticeres og behandles mamma abscesser i brystkirurgisk regi. Diagnosen stilles ud fra det kliniske billede samt ved ultralyd[21,34,35]. Ved mistanke om mamma absces henvises således til brystkirurgisk afdeling, hvor der videre vil blive foretaget ultralydsundersøgelse af mammae i radiologisk regi mhp. at skelne mellem mastitis og regulær absces dannelse, der kræver yderligere behandling.

Behandling

Behandlingen af mamma absces omfatter fjernelse af abscessen, enten ved nåleaspiration eller kirurgisk incision. Traditionelt har behandlingen bestået af kirurgisk incision i generel anæstesi og udtømning af abscessen[36,37]. Denne behandling var grundet det operative indgreb forbundet med større omkostninger og endvidere med flere ulemper og risici for patienten, herunder risici ifm. general anæstesi, ardannelse og dårligt kosmetisk resultat[38]. Senere blev perkutan udtømning med nåleaspiration i lokal anæstesi introduceret, og det viste sig at være et bedre behandlingsalternativ.

I et nyere Cochrane review fra 2015[39] undersøges effekten af hhv. nåle aspiration og incision med udtømning som behandling af kvinder med mamma absces post partum. Inkluderet er 4 RCT-studier med i alt 325 lakterende kvinder med mamma absces[40–43]. Studiet konkluderede, at metoderne var ligevægtige i forhold til at behandle abscessen. Idet nåle aspiration er den mindst invasive behandling med færrest bivirkninger, var dette den anbefalede behandling. *Evidensgrad 1a*. Flere observationelle studier har også vist gode resultater ved nåleaspiration[44], herunder også danske studier[18,45], og der er nu bred konsensus om, at ultralydsvejledt aspiration er en bedre behandling end kirurgisk incision. *Evidensgrad 2b/2c*.

Således bør mamma absces behandles med ultralydsvejledt punktur og aspiration og skylning af abscessen. Aspirat skal sendes til dyrkning og resistens, og antibiotika skal efterfølgende justeres efter dyrkningssvaret. Afhængig af sværhedsgrad kan drænanlæggelse være indiceret med henblik på efterfølgende skylning med sterilt NaCl 6-8 gange i døgnet. Ultralydsscanning gentages efter få dage for videre stillingtagen til, hvorvidt drænet kan seponeres og den videre behandling.

Der bør endvidere, som ved mastitis, behandles med antibiotika, og det er vigtigt at sikre tømning af brystet ved udmalkning. Idet Staph. aureus er den dominerende bakterielle agens, bør den antibiotiske behandling indledes med 1. valgs antibiotika uden at afvente dyrkning og resistens[46]. Når dyrkningssvaret foreligger, skal behandlingen naturligvis målrettes svaret.

Endeligt kan der være behov for medicinsk smertebehandling, ofte i form af paracetamol og ibumetin. Desuden rådgives der om at fortsætte amning, evt. suppleret med udmalkning samt fremadrettet at forebygge mælkestase samt sår og fissurer på brystvorterne[22].

Ved større abscesser kan anlæggelse af dræn være nødvendigt. Endvidere kan det ved meget store abscesser være nødvendigt med kirurgisk incision[40]. Studier har vist, at der ved abscesser under 3 cm i diameter er god effekt af nåle aspiration, hvorimod man kan overveje kirurgisk incision ved abscesser over 3 cm[47,48]. *Evidensgrad 3a.*

Cystitis og pyelonefritis

Urinvejsinfektioner er den hyppigste form for infektioner under graviditeten, idet ca 10 % af gravide oplever dette. I puerperiet er UVI ofte relateret til brug af kateter ved sectio. I DSOG guideline angående sectio (1) anbefales derfor, at lade kvinden lade vandet før planlagt sectio fremfor at få anlagt KAD.

In vitro studier har vist effekt af Rosa canina frugt (=hybenfrugt fra Hunderose) til forebyggelse af vækst af *E. coli*. I et triple-blind-studie fra 2016 undersøgte man effekten af Rosa canina til forebyggelse af infektion ved sectio. 400 kvinder med negativ D+R blev delt i 2 grupper. Hver gruppe modtog dagligt en kapsel med 500 mg Rosa canina eller placebo fra 2 dag efter sectio til 20 dage efter. Der blev lavet D+R på dag 7-10 og dag 20 efter sectio. Forekomsten af bakteriuri var signifikant lavere i interventionsgruppen på dag 7-10 (OR=0.22, 95% SG 0.07-0.67, p=0.006) og dag 20 (OR=0.32, 95% SG 0.14-0.75, p=0.008). Men incidensen af cystitis var ikke signifikant forskellig (P>0.05). (2) *Evidensgrad 1b.*

UVI er meget hyppigere hos kvinder end hos mænd og er meget hyppigere i graviditeten. Til behandling af UVI bruges meget forskelligt antibiotika, hvilket har medført resistens problemer for visse antibiotika. Man har derfor i et systematisk review af litteraturen fra de sidste 20 år, 1999-2019, vurderet effekten af anvendelsen af 8 ikke-antibiotiske interventioner. Man konkluderer, at de sidste 20 års forskning ikke viser, at brug af antibiotika til behandling af UVI kan erstattes af ikke-antibiotiske interventioner. Antibiotika er stadig gold standard for behandling af UVI. Dog kan inddragelse af ikke-antibiotiske tiltag inkluderes i de terapeutiske strategier for at undgå antibiotika resistens udvikling. (3) *Evidensgrad 3a.*

En nyere større undersøgelse undersøger risikoen for genindlæggelse med sepsis efter fødslen blandt fødende i Californien i en periode fra 2008-2011. Blandt 1.880.264 kvinder blev 494 (0,03%) genindlagt med sepsis. 61% af tilfældene var mere end 6 uger efter fødslen, dvs efter puerperiet. For både tidlig og sen genindlæggelse var de hyppigste diagnoser urinvejsinfektion og pyelonefritis, og de hyppigste identificerede bakterier ved disse infektioner var gram negative bakterier. (4) *Evidensgrad 2b.*

Gravide kvinder med pyelonefritis har højere risiko for alvorlig morbiditet, end ikke gravide kvinder, men få undersøgelser har vurderet forholdene i puerperiet. I en retrospektiv kohorte undersøgelse af alle gravide med pyelonefritis (256) og kvinder post partum indlagt med pyelonefritis (23), i en 3-årig periode på et tertiært amerikansk hospital, fandt man ingen forskel i morbiditet, vurderet på indlæggelsestiden (median 4 dage). Men der var signifikant flere med temperaturforhøjelse blandt de puerperale (91.3% vs. 51.7%, p = 0.0001), og de havde højere temperatur ved indlæggelsen (102.9°F vs. 99.1°F p < 0.0001) (5). *Evidensgrad 2b.*

Endometritis

Definition og forekomst

Postpartum endometritis er en klinisk diagnose, der mistænkes ved temperatur $> 38^{\circ}\text{C}$ samt ømhed af uterus, smerter ved bimanuel palpation og ildelugtende udflåd eller lokkier. Samtidig må der ikke være nogen anden åbenlys årsag til feberen.

Infektionen var tidligere forbundet med alvorlig maternel morbiditet og mortalitet, men efter introduktion af behandling med antibiotika er prognosen bedret betydeligt. Dødsfald er nu sjældne, men alvorlige komplikationer som sepsis og septisk thromboflebitis ses omend relativt sjældent. Puerperal endometrit forekommer efter 2 % af alle fødsler. Der er signifikant flere efter kejsersnit end efter vaginal fødsel. (1,2), og forekomst på op til 27 % er beskrevet (2). I Moulton et al.'s studie, der er et retrospektivt studie af kvinder, der fødte ved kejsersnit, fandtes forekomsten af postpartum endometrit 1,6 % (3).

Diagnostik

Involverer grundig objektiv undersøgelse, herunder gynækologisk undersøgelse. Desuden infektionstal, herunder differentieltælling samt bloddyrkning og urindyrkning (2). Dyrkning af prøver (væske/væv/podning) fra cervix eller endometriet er ifølge nogle studier omdiskuteret, idet det er vanskeligt herfra at udtage repræsentative prøver uden forurening fra omgivelserne. Omvendt angiver fortalere, at visse bakterier, herunder eks. GBS og *N. gonorrhoeae* giver anledning til involvering af pædiatere, da der kan være sket smitte fra mor til barn under fødslen. (2).

Ætiologi

Postpartum endometritis opstår langt overvejende som følgende af ascenderende bakterier fra vagina, til forskel fra endometritis under graviditeten, som forekommer som følge af hæmatogen spredning startende med chorioamnionitis. Ofte forekommer både aerobe og anerobe bakterier (2).

Risikofaktorer

Den største risikofaktor for at udvikle endometritis post partum er sectio (2). Øvrige risikofaktorer er højt BMI, nulliparitet og GDM. Der er øget forekomst ved overbårne graviditet.

Axelsson et al (1) gennemgår sammenhængen mellem materielle karakteristika, obstetriske komplikationer og post partum infektioner. I dette registerstudie fandt man, at forekomsten af endometritis var højest 6-7 dage post partum. Obstetriske komplikationer, der øger risikoen, er anæmi, sectio (større risiko ved akut i forhold til elektivt sectio), blodtab under fødslen > 1000 ml, manuel placentafjernelse, episiotomi og grad 3 og 4 bristninger. Risikoen for at udvikle endometritis efter sectio øges ved lav alder, højt BMI og lav paritet. Desuden øget risiko ved stort blodtab under sectioet, akut sectio el. sectio forudgået af chorioamnionitis (3).

Behandling af post partum endometritis

I Cochrane systematisk review fra 2015 er inkluderet 40 trials (4240 kvinder). Studierne er hovedsageligt fra Nordamerika samt fra andre højindkomst lande. Reviewet sammenligner antibiotikaregimer til behandling af post partum endometrit. Analysen viser, at brugen af Clindamycin i kombination med aminoglycosid (fx Gentamicin) resulterede i en signifikant reduktion i raten af "treatment failures" sammenlignet med penicilliner (RR 0.65, 95% CI 0.46 to 0.90; 7 trials, 689 kvinder) og cephalosporiner (RR 0.69, 95% CI 0.49 to 0.99; 8 trials, 872 kvinder). Evidensgraden vurderet ved GRADE: low - very low. (4) *Evidensgrad 2a (Oxford)*.

Samme review ligger til grund for anbefaling fra WHO til behandling af post partum endometritis samt Up-To-date med førstevalgsbehandling clindamycin + aminoglykosid (12).

Ved mistanke om postpartum endometritis indledes som regel behandling med intravenøs bredspektret antibiotika. Behandlingstid ved intravenøs behandling er til patienten er afebril i 24 til 48 timer. Efterfølgende per oral behandling bedrer ikke outcome ved succesfuld intravenøs behandling. Ved bakteriami skal overvejes længere behandling. Ved manglende klinisk effekt af behandling indenfor 24-48 timer, må man overveje skift af antibiotika.

Ved mistanke om retineret væv kan evacuatio blive nødvendigt, se endvidere guideline om retineret væv:

<http://static.squarespace.com/static/5467abcce4b056d72594db79/546e7748e4b0d969a4f6cf10/546e7745e4b0d969a4f6cc44/1394137093000/Retineret-væv-efter-fødsel.pdf?format=original>

Differentialdiagnoser

I de tilfælde, hvor antibiotikabehandling ej har effekt (feber- eller smertefri 48-72 timer efter første administrationsdag), bør andre diagnoser overvejes. I ekstremt sjældne tilfælde er viral infektion en relevant differentialdiagnose. Tilstanden ses oftest sekundært til infektion med cytomegalovirus eller herpes simplex virus (5). Trods den lav incidens er tilstanden associeret med høj materel morbiditet (5). Behandlingen kan være antiviral terapi. (2)

Kontinuerlige smerter i flanken og nedre abdomen skal give mistanke til septisk bækkenvenetrombose. Ved minimalt udflåd og beskeden uterusømhed bør ligeledes overvejes appendicit, pneumoni, pyelonefrit, sårinfektion i sectiocikatrice eller episiotomi, inficeret hæmatom, drug feber eller anden viral sygdom. Mange af disse kan udelukkes allerede i forbindelse med anamnese og objektiv undersøgelse.

Komplikationer ved post partum endometritis

Blandt kvinder, der har fået foretaget sectio, og efterfølgende udvikler postpartum endometritis, vil 1-4 % udvikle en eller flere alvorlige komplikationer (2). Incidensen for komplikationer er formentlig lavere ved vaginale fødsler.

Hos op til 20 % af patienter med endometritis opstår bakteriami (6), hvoraf 5-25 % progredierer til sepsis (11). Især infektioner med GAS, stafylokokker og *Clostridium* arter øger risikoen for at udvikle sepsis. (7)

De hyppigste årsager til ineffektivt respons på antibiotikabehandling er septisk bækkenvenetrombose samt intraabdominal absces. (8) Nekrotiserende faciitis er en anden alvorlig komplikation, som kræver hurtigt diagnosticering og behandling. Ligeledes kan myometriet inficeres og forårsage nekrotiserende myometritis, hvor uterus fremstår plump og uømt, sidstnævnte grundet beskeden nerveinnervation i myometriet (12). Hysterektomi og/eller debridement kan være nødvendigt for at behandle infektionen.

Kombinationen af høj feber, hypotension og organpåvirkning (mindst 2 organer) skal lede tankerne på toxisk shock syndrom (TTS), en anden alvorlig, men sjælden komplikation (12).

Endometritis på baggrund af retineret væv kan forårsage kronisk endometritis (se særskilt DSOG guideline "Retineret væv efter fødsel").

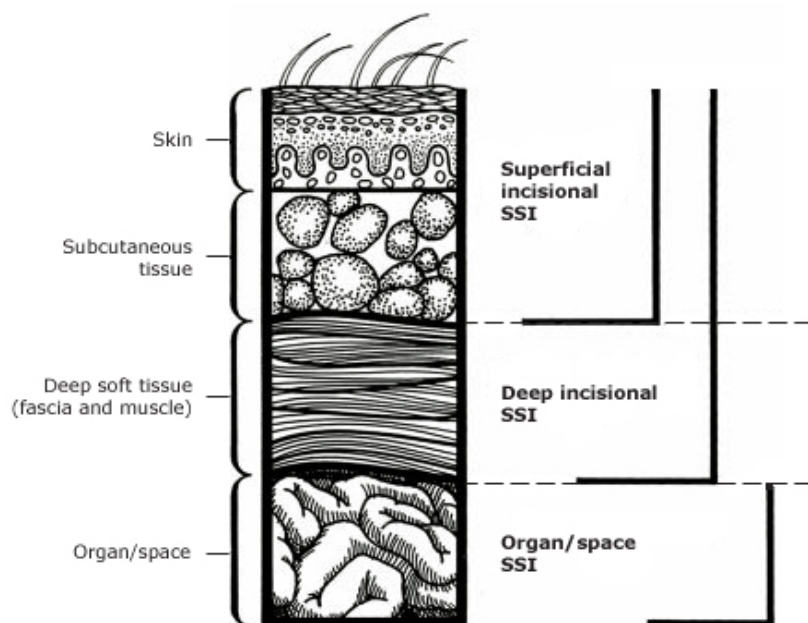
Der foreligger ikke studier, der undersøger sammenhængen mellem postpartum endometritis og sekundær infertilitet, men med tidlig opsporing og relevant behandling, er udvikling af sekundær infertilitet formodentlig sjælden (12). Til gengæld er sammenhængen mellem kronisk endometritis og infertilitet undersøgt, og der er i flere uafhængige studier fundet association mellem de to tilstande (9,10).

Sårinfektioner

Sårinfektion efter sectio

Definition

Amerikanske Centers for Disease Control and Prevention (CDC) definerer infektion efter kirurgi (Surgical Site Infection, SSI), som en sårinfektion inden for 30 dage efter operation og stratificerer yderligere efter dybden af infektionen. Her ses et tværsnit af abdominalvæggen, der viser denne klassifikation [1]:



- Overfladisk: Infektionen involverer hud og subcutis. Mindst et af følgende punkter skal være opfyldt: Purulent sekretion fra såret, kirurgisk sårrevision med positiv dyrkning fra udtømt materiale eller bakterier isoleret fra subkutan ansamling i primært lukket sår.
- Dyb: Infektionen involverer hud og subcutis. Mindst et af følgende punkter skal være opfyldt: Spontan sårruptur, purulent sekretion fra incision/subfascielt dræn eller fund af infektion, der involverer fascie og muskel (dyrkning skal være positiv) eller subfasciel absces ved kirurgisk sårrevision.
- Intra-abdominal: Infektionen involverer organer og/eller cavum peritonei. Som overstående, men der påvises infektion intraperitonealt ved re-operation.

Forekomst

Den internationalt rapporterede incidens for sårinfektion efter sectio varierer fra 3,7 til 9,8 % [2–6]. Denne variation skyldes formentlig forskellighed i risikofaktorer. I et stort overblikstudie fra 2014 med over 70.000 sectio inkluderet fandt man, at 1 – 2 % af 1. gangs sectio udviklede sårkomplikationer i form af infektion, hæmatom, serom og/eller dehiscense [7].

Bakteriel agens

Infektion, der udvikles indenfor 24-48 timer post partum skyldes som oftest gruppe A eller B beta-hæmolytiske streptokokker.

Ved senere udviklet infektion > 48 timer, er det oftere *S. aureus*, *E. coli*, *Proteus mirabilis* [9].

Disponerende faktorer [4,6,10,11]

Disponerende faktorer inkluderer akut sectio (også selvom de almindelige forholdsregler mod infektion overholdes), overvægt, stor vægtøgning i løbet af graviditeten, diabetes mellitus, chorioamnionitis, subkutan hæmatom, maternel blodtransfusion, AK-behandling, alkoholmisbrug, rygning (særligt for infektion opstået efter udskrivelse) samt flerfoldsgraviditet.

Symptomer og objektive fund

Sårinfektion ses hyppigst 4 – 7 dage post partum. Der ses de klassiske infektionstegn: rødme, varme, hævelse og/eller ømhed om incisionen. Spontan sårruptur og purulent sekretion kan også forekomme. Hvis der er systemisk påvirkning, kan der ses feber samt leukocytose.

Behandling

Inficerede cicatricer kan behandles på forskellige måder afhængig af sværhedsgrad og tidspunkt efter den primære suturering [12,13].

Tidlig resuturering anbefales ved 4. – 5. dag efter såråbningen og har vist sig at være optimalt helingsmæssigt og bakteriologisk.

Inficerede sår skal spaltes, inspiceres, drænes for pus, skylles med saltvand og nekrotisk væv skal fjernes, indtil der ses granulationsvæv. Der skal evt. dyrkes fra såret. Evt. skal ilægges Aquacel for at hindre delvis lukning af en uren kavitet.

Det er vigtigt at undersøge, om fascien er brudt, idet dette er en alvorlig komplikation, der kræver yderligere behandling, og vacuum behandling skal i så fald overvejes. Involvering af fascien må overvejes ved større serøs sivning fra såret. Hvis fascieruptur mistænkes, skal behandlingen foregå på operationsstue.

Valg af antibiotika afhænger af, hvor udbredt infektionen er og gives kun ved sikkert inficeret sår, og når kirurgisk revision alene anses for utilstrækkelig behandling.

Som empirisk behandling kan opstartes Dicloxacillin eller Clindamycin, evt. kombineret med penicillin.

Alternativt kan opstartes Cefuroxim, evt. med tillæg af Metronidazol.

Nekrotiserende fasciitis.

Nekrotiserende fasciitis er meget sjældent, men livsfarlig, og forekomsten er rapporteret til 0.18% [8].

Ved nekrotiserende fasciitis er smerterne stærke og ude af proportion med det kliniske billede. Der ses rigelige mængder "opvaskevands"-lignende exudat, krepitationer, misfarvning af huden samt tab af følesans i området. Alle lag af den superficielle fascie involveret. Huden kan udvikle bullae og mørk og åben nekrose.

Tilstanden udvikler sig over timer, er potentiel livsfarlig og kræver kirurgisk intervention omgående samtidig med intravenøs bredspektret antibiotisk behandling. I forbindelse med det kirurgiske indgreb kan eksideret væv sendes til direkte mikroskopi til undersøgelse for bakterier involveret i infektionen.

Morbiditet og mortalitet er høj, især ved infektion med gruppe A hæmolytiske streptokokker.

Profylaktisk behandling for at forebygge sårinfektion efter sectio

Suturering af subcutis

Da adipositas er en stærk risikofaktor for sårinfektion efter sectio, har flere studier undersøgt, hvorvidt det har en gavnlig effekt at suturere subcutis. Flere af disse studier har vist en positiv effekt ved suturering af subcutis hos overvægtige. En meta-analyse omhandlende 6 studier konkluderer, at risikoen for sårinfektion reduceres med 34%, såfremt man suturerer subcutis ved over 2 cm subkutan fedtdybde [14]. Samme anbefaling er givet i DSOG guidelinen ”Sectio” og ”Den overvægtige gravide”.

Vacuumbandage behandling

Profylaktisk brug af vacuumbandager (VAC) eller på engelsk incisional negative pressure wound therapy (iNPWT), er en relativt ny behandling, der anvendes med henblik på at reducere risiko for sårinfektioner efter kirurgiske indgreb. I de seneste år er der også forsket i effekten ved sectio, især med fokus på de overvægtige gravide. Vacuumbandagen skaber et undertryk, hvilket medfører øget blodcirkulation til såret samt fjerner væske og fugt fra huden, hvilket forbedrer sårhelingen [15]. Flere RCT studier har i de seneste år vist, at brug af VAC ved svært overvægtige fødende kvinder, markant nedsætter risikoen for sårinfektion [16–21], om end der også er studier, der ikke har påvist denne effekt [22,23]. Et nyligt systematisk review og meta-analyse af Huang *et al.* inkluderede 8 RCT med i alt 1,972 kvinder med BMI > 30 kg/m². De fandt en signifikant lavere forekomst af sårinfektioner efter VAC sammenlignet med standard bandage (RR: 0.68, 95% CI: 0.51; 0.90) [24]. Blandt de inkluderede studier, var der kun ét studie, der fandt en statistisk signifikant lavere risiko for sårinfektion. Dette var det danske studie af Hyldig *et al.* beskrevet nedenfor. Blandt de inkluderede studier i meta-analysen af Huang *et al.* var der stor variation ift. studiepopulationens gennemsnitlige BMI, fra 34.2 kg/m² til 46.8 kg/m². Huang *et al.* nåede ingen konklusion for effekten af VAC i henhold til BMI.

Senest er en lavere forekomst af sårinfektioner ved VAC også blevet påvist blandt danske kvinder. I 2019 blev der publiceret et stort dansk multicenter RCT med i alt 5 fødeafdelinger. De undersøgte, hvorvidt vakuumbandagen kunne forbedre sårhelingen og nedsætte infektionsrisikoen. De inkluderede i alt 876 kvinder med BMI ≥ 30 kg/m², som ved planlagt eller akut sectio blev randomiseret til enten VAC eller standard forbindelse. I alt blev 432 kvinder randomiseret til behandling med VAC, mens 444 kvinder fik standard forbindelse. Sårinfektion opstod hos 4.6% af kvinder behandlet med VAC, mens 9.2% i kontrolgruppen fik sårinfektion (RR 0.50, 95% CI: 0.30; 0.84, number needed to treat (NNT): 22) [16].

Desuden undersøgte den samme gruppe, hvorvidt bandagen kunne give besparelser i form af færre genindlæggelser, færre indgreb og reduceret antibiotika forbrug. De økonomiske beregninger viste, at VAC på trods af en øget udgift til selve behandlingen, reducerede de samlede udgifter for sundhedsvæsenet og var omkostningsbesparende blandt kvinder med BMI > 35 kg/m² [25].

På denne baggrund bør vacuum bandage som minimum anvendes ved svært overvægtige kvinder med BMI > 35 kg/m² efter sectio og gerne ved kvinder med BMI > 30 kg/m²

Sårinfektion efter obstetriske perineale bristninger eller episiotomi

Definition og forekomst

Perineale bristninger karakteriseres af graden af involvering af hud og muskler i perineum samt den anale sphincter.

Ved en simpel sårinfektion er kun incisionen og den superficielle fascie involveret.

Forekomsten af sårinfektioner efter perineale bristninger og episiotomi er usikker. Jones *et al.*, har i et nyligt publiceret systematisk review opgjort incidensen af sårinfektioner efter perineale bristninger og episiotomi. De inkluderede 23 studier, og fandt her, at den estimerede incidens varierede fra 0.1 – 23.6% for sårinfektioner og 0.21 – 24.6% for sårruptur [26]. Der foreligger ingen danske studier, og kun ét skandinavisk studie er identificeret. Fodstad *et al.* undersøgte 300 norske kvinder, der havde fået episiotomi og fandt forekomst på sårinfektioner på 9.5% [27].

Bakteriel agens

De bakterier, der primært giver infektion i bristninger i fødselsvejen og i episiotomier er streptokokker og staphylokokker [28,29]. Internationalt betyder MRSA en del [30]. Anaerobe bakterier som *Clostridium perfringens* og *Clostridium sordelli* ses hyppigst, hvis der er tale om myonekrose.

Disponerende faktorer

Der er forudsigelige risikofaktorer for infektioner i bristninger og episiotomi, hvilket inkluderer prægravide risikofaktorer som rygning, dårlig maternel hygiejne, dårlig ernæringstilstand, immunsvækkelse, diabetes mellitus, svær anæmi, bakteriel vaginose, chlamydia og trichomoniasis. I et enkelt retrospektivt case-control studie med 47 deltagere, hvis episiotomi havde dehiscence umiddelbart post partum, fandt man en sammenhæng mellem human papilloma virus (HPV) infektion og dårlig opheling af episiotomi, og op til 30% af patienterne havde skred i sutureringen efter episiotomi [31].

Derudover er der også en række graviditetsudløste risikofaktorer: præterm eller overbåren fødsel, PROM, tykt grønt mekoniumfarvet fostervand, protraheret fødselsforløb, intrapartum feber, mange vaginale eksplorationer, operativ vaginal fødsel, manuel fjernelse af placenta. Endeligt findes der også post partum faktorer, der øger risikoen for infektion: præoperativ barbering, dårlig aseptisk teknik, suboptimal hæmostase, hæmatom, ingen profylaktisk antibiotika, residualt deadspace efter lukning af såret [32,33]

Symptomer og objektive fund

Kliniske tegn på infektion af cikatricen er smerter ved såret samt rødme, varme, hævelse og ødem i huden ved incisionsstedet. Der kan være almen påvirkning og feber. Ofte ses dehiscence ved en infektion i episiotomien. Der kan ses smerter i ballen, hvis infektionen er spredt til den *ischioanale fossa*.

Patienten skal efter suturering informeres om at være opmærksom på infektionstegn og bør tilbydes akut klinisk kontrol ved svære smerter eller infektionstegn, så det er muligt med en tidlig sekundær resuturering.

Behandling

Ved mistanke om inficeret cikatrice efter bristninger eller episiotomi skal kvinden undersøges og behandles hurtigst muligt. Infektionen skal klarlægges med henblik på dybde og evt. abscesdannelse.

Hvis såret er inficeret, kan man evt. først fjerne suturer for bedre overblik, derefter skal såret skylles og saneres og re-sutureres. Ved absces skal såret spaltes, og abscessen dræneres. Såret podes med henblik på dyrkning og resistens. Hvis det er muligt sendes væv i relation til revision fra overgangen mellem sundt og nekrotisk væv.

Der anbefales opstart af empirisk oral antibiotikabehandling. Ved tegn på sepsis eller ved manglende effekt af oral antibiotika efter 48 timer overvejes primært behov for spaltning/kirurgisk revision af såret og der kan opstartes parenteral antibiotika behandling [28,29].

Der er ikke fundet nogle studier, som har undersøgt hvilken antibiotika, der skal foretrækkes ved infektion i perianale bristninger og episiotomier.

Differentialdiagnoser

Infektioner i den puerperale periode anses ofte relateret til graviditet eller fødsel. Ikke sjældent er fokus dog andetsteds end urogenitalt og svarende til mammae, hvorfor differentialdiagnoser nøje bør overvejes.

Septisk bækkenvenetrombose (post partum ovarievene trombose)

Post partum ovarievene trombose (POVT) er en kendt, men sjældent komplikation under graviditet og i puerperiet. Tilstanden opstår dels på infektiøs baggrund og dels som resultat af stase i en/begge ovarievene grundet hyperkoagulabilitet. Den graviditetsbetingede dextrorotation af uterus samt en vis grad af antegrad flow gør sammen, at højre ovarievene hyppigst er afficeret [1]. Incidensen er 0,02-0,1 % og højst blandt kvinder, der er forløst ved sectio [2]. Foruden sectio er risikofaktorer trombofili, pelvic inflammatoric disease (PID) samt maligne lidelser [3]. Tilstanden viser sig ved feber, smerter sv.t. nedre abdomen og evt. en palpabel abdominal udfyldning [4]. Sammenlignet med MR scanning har CT med i.v. kontrast en lavere sensitivitet og specificitet, men er oftest den billedmodalitet med bedst tilgængelighed og den, som er mest kost-effektiv [4]. Behandlingen består af antikoagulation og antibiotika. Varighed afhænger af lokal praksis. Komplikationer ses sjældent, men kan være livstruende i form af lungeemboli og sepsis [5].

Pneumoni

Sammenlignet med baggrundsbefolkningen er pneumoni ikke hyppigere forekommende i puerperiet end hos ikke-obstetriske patienter [6]. Sectio udgør dog en selvstændig risikofaktor [7]. Symptomerne på pneumoni er de samme som ved ikke-obstetriske patienter; febrilia, hoste, ekspektorat, respirationssynkrone smerter, dyspnø og takypnø. Sikker diagnostik fås ved hjælp af røntgen af thorax, men der går hyppigst nogle dage før infiltrater er udviklet og kan ses på røntgen., og ekspektorat bør sendes til dyrkning og resistens. For pneumoni erhvervet uden for sygehus er de hyppigste mikrobiologiske agens *S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*, *H. influenzae*, samt respirationsvejs-virus, hvilket er de samme man ser ved pneumoni hos den generelle befolkning [6]. Behandlingen er antibiotika, hvor benzylpenicillin er førstevalg ved ikke-nosokomial infektion [8]. Ved nosokomial infektion er førstevalg cefuroxim.

Akut appendicit

Akut appendicitis er en af de mest almindelige, ikke-urogenitale årsager til maternel morbiditet [7]. Det er en akut kirurgisk tilstand og optræder hos 1:1500 kvinder uafhængig af, om de har født eller ej [9]. Det drejer sig om en intraabdominal tilstand, der typisk præsenterer sig ved nedre abdominalsmerter, kvalme, opkast og leukocytose. Da disse symptomer er normalfysiologiske hos mange kvinder i den puerperale periode, kan diagnosen være udfordrende [10]. Behandlingen vil typisk være kirurgi og antibiotika. I den omtalte patientgruppe er risikoen for perforation op til 60 % netop på grund af symptomoverlap [9]. Sammen med abscedering udgør perforation en alvorlig,

akut behandlingskrævende komplikation. Hos septiske postpartum patienter uden oplagt fokus bør akut appendicitis overvejes.

Monitorering:

Monitorering af puerperal sepsis

Kodning:

Puerperal infektion	DO864
Puerperal sepsis	DO859
Mastitis i barselsperioden	DO912I
Mammaabsces	DO011
Cystitis i barselsperioden	DO862A
Pyelonefritis i barselsperioden	DO862B
Endometritis i barselsperioden	DO859A
Sårinfektion, kejsersnit	DO860A
Sårinfektion, fødselsvejen	DO861C
Hæmatom i cicatricen	DO902
Nekrotiserende fasciitis	DM726
Toksisk shock syndrom	
Septisk bækkenvene trombose	
Pneumoni	
Appendicit	DK379

Referenceliste:

Referencelisten er angivet for hvert afsnit i guidelinen.

Sepsis.

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* [Internet]. 2016 Feb 23;315(8):801–10. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
2. Bonet M, Nogueira Pileggi V, Rijken MJ, Coomarasamy A, Lissauer D, Souza JP, et al. Towards a consensus definition of maternal sepsis: results of a systematic review and expert consultation. Vol. 14, *Reproductive Health*. BioMed Central Ltd.; 2017.
3. Bauer ME, Bateman BT, Bauer ST, Shanks AM, Mhyre JM. Maternal sepsis mortality and morbidity during hospitalization for delivery: Temporal trends and independent associations for severe sepsis. In: *Anesthesia and Analgesia*. 2013. p. 944–50.
4. Oud L. Pregnancy-Associated Severe Sepsis: Contemporary State and Future Challenges. Vol. 3, *Infectious Diseases and Therapy*. Springer Healthcare; 2014. p. 175–89.
5. Acosta CD, Knight M, Lee HC, Kurinczuk JJ, Gould JB, Lyndon A. The Continuum of Maternal Sepsis Severity: Incidence and Risk Factors in a Population-Based Cohort Study. *PLoS One*. 2013 Jul 2;8(7).
6. Foeller M, Sie L, Foeller T, Girsan A, Carmichael S, Lyell D, et al. Risk Factors for Maternal Readmission with Sepsis. *Am J Perinatol*. 2019;
7. Burlinson CEG, Sirounis D, Walley KR, Chau A. Sepsis in pregnancy and the puerperium. Vol. 36, *International Journal of Obstetric Anesthesia*. Churchill Livingstone; 2018. p. 96–107.

8. Acosta CD, Kurinczuk JJ, Lucas DN, Tuffnell DJ, Sellers S, Knight M. Severe Maternal Sepsis in the UK, 2011-2012: A National Case-Control Study. *PLoS Med.* 2014;11(7).
9. Acosta CD, Bhattacharya S, Tuffnell D, Kurinczuk JJ, Knight M. Maternal sepsis: A Scottish population-based case-control study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2012 Mar;119(4):474–83.
10. Knowles SJ, O’Sullivan NP, Meenan AM, Hanniffy R, Robson M. Maternal sepsis incidence, aetiology and outcome for mother and fetus: A prospective study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2015 Apr 1;122(5):663–71.
11. Al-Ostad G, Kezouh A, Spence AR, Abenhaim HA. Incidence and risk factors of sepsis mortality in labor, delivery and after birth: Population-based study in the USA. *J Obstet Gynaecol Res.* 2015 Aug 1;41(8):1201–6.
12. Tanaka H, Katsuragi S, Hasegawa J, Tanaka K, Osato K, Nakata M, et al. The most common causative bacteria in maternal sepsis-related deaths in Japan were group A Streptococcus: A nationwide survey. *J Infect Chemother.* 2019 Jan 1;25(1):41–4.
13. Dansk Selskab for Infektionsmedicin.
14. Shafik S, Mallick S, Fogel J, Tetrokalashvili M, Hsu CD. The utility of systemic inflammatory response syndrome (SIRS) for diagnosing sepsis in the immediate postpartum period. *J Infect Public Health.* 2019;
15. Oliveira Neto AF, Parpinelli MA, Costa ML, Souza RT, Ribeiro Do Valle C, Cecatti JG. Exploring Epidemiological Aspects, Distribution of WHO Maternal Near Miss Criteria, and Organ Dysfunction Defined by SOFA in Cases of Severe Maternal Outcome Admitted to Obstetric ICU: A Cross-Sectional Study. *Biomed Res Int.* 2018;2018.
16. Zuckerwise LC, Lipkind HS. Maternal early warning systems—Towards reducing preventable maternal mortality and severe maternal morbidity through improved clinical surveillance and responsiveness. *Semin Perinatol.* 2017 Apr 1;41(3):161–5.

Cystitis og peylonefritis.

1. DSOG. Sectio til terminen – operationsteknik og praktisk håndtering (2016)
2. Seifi M, Abbasalizadeh S, Mohammad-Alizadeh-Charandabi S et al. The effect of Rosa (L. Rosa canina) on the incidence of urinary tract infection in the puerperium: A randomized placebo-controlled trial. *Phytother Res.* 2018 Jan;32(1):76-83. doi: 10.1002/ptr.5950. Epub 2017 Oct 11.
3. Wawrysiuk S, Naber K, Rechberger T, Miotla P. Prevention and treatment of uncomplicated lower urinary tract infections in the era of increasing antimicrobial resistance-non-antibiotic approaches: a systemic review. *Arch Gynecol Obstet.* 2019 Oct;300(4):821-828. doi: 10.1007/s00404-019-05256-z. Epub 2019 Jul 26.
4. Foeller ME, Sie L, Foeller TM et al. **Risk Factors for Maternal Readmission with Sepsis.** *Am J Perinatol.* 2019 Sep 17. doi: 10.1055/s-0039-1696721.
5. McDonnold M, Friedman A, Raker C, Anderson B. Is postpartum pyelonephritis associated with the same maternal morbidity as antepartum pyelonephritis? *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012 Sep;25(9):1709-11. doi: 10.3109/14767058.2012.662555. Epub 2012 Mar 5.

Mastitis og mammaabsces.

- 1 Kvist LJ. Review: Toward a Clarification of the Concept of Mastitis as Used in Empirical Studies of Breast Inflammation During Lactation. *J. Hum. Lact.* 2010;26:53–9. doi:10.1177/0890334409349806

- 2 Axelsson D, Blomberg M. Prevalence of postpartum infections: A population-based
 3 observational study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014;**93**:1065–8. doi:10.1111/aogs.12455
- 4 Ahnfeldt-Mollerup P, Petersen LK, Kragstrup J, *et al.* Postpartum infections: Occurrence,
 5 healthcare contacts and association with breastfeeding. *Acta Obstet Gynecol Scand*
 2012;**91**:1440–4. doi:10.1111/aogs.12008
- 6 Jahanfar S, Ng CJ, Teng CL. Antibiotics for mastitis in breastfeeding women. *Sao Paulo*
 7 *Med J* 2016;**134**:273. doi:10.1590/1516-3180.20161343T1
- 8 Ingman W V., Glynn DJ, Hutchinson MR. Inflammatory mediators in mastitis and lactation
 9 insufficiency. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 2014;**19**:161–7. doi:10.1007/s10911-014-
 9325-9
- 10 Nordeng H. Oversiktsartikkel MEDISIN OG VITENSKAP Tidsskr Nor Laegeforen nr
 11 Behandling av mastitt i allmennpraksis3027-30. 2003. www.tidsskriftet.no
- 12 Patel SH, Vaidya YH, Patel RJ, *et al.* Culture independent assessment of human milk
 13 microbial community in lactational mastitis. *Sci Rep* 2017;**7**. doi:10.1038/s41598-017-08451-
 7
- 14 Hale TW, Bateman TL, Finkelman MA, *et al.* The absence of candida albicans in milk
 15 samples of women with clinical symptoms of ductal candidiasis. *Breastfeed Med* 2009;**4**:57–
 61. doi:10.1089/bfm.2008.0144
- 16 Jiménez E, Arroyo R, Cárdenas N, *et al.* Mammary candidiasis: A medical condition without
 17 scientific evidence? *PLoS One* 2017;**12**. doi:10.1371/journal.pone.0181071
- 18 Cullinane M, Amir LH, Donath SM, *et al.* Determinants of mastitis in women in the
 19 CASTLE study: A cohort study. *BMC Fam Pract* 2015;**16**. doi:10.1186/s12875-015-0396-5
- 20 Mediano P, Fernández L, Rodríguez JM, *et al.* Case-control study of risk factors for
 21 infectious mastitis in Spanish breastfeeding women. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014;**14**.
 doi:10.1186/1471-2393-14-195
- 22 Witt AM, Bolman M, Kredit S, *et al.* Therapeutic Breast Massage in Lactation for the
 23 Management of Engorgement, Plugged Ducts, and Mastitis. *J Hum Lact* 2016;**32**:123–31.
 doi:10.1177/0890334415619439
- 24 Thomsen AC, Espersen T, Maigaard S. Course and treatment of milk stasis, noninfectious
 25 inflammation of the breast, and mastitis in nursing women. *Am J Obstet Gynecol*
 1984;**149**:492–5.
- 26 Maldonado-Lobón JA, Díaz-López MA, Carputo R, *et al.* Lactobacillus fermentum CECT
 27 5716 Reduces Staphylococcus Load in the Breastmilk of Lactating Mothers Suffering Breast
 28 Pain: A Randomized Controlled Trial. *Breastfeed Med* 2015;**10**:425–32.
 doi:10.1089/bfm.2015.0070
- 29 Arroyo R, Martín V, Maldonado A, *et al.* Treatment of Infectious Mastitis during Lactation:
 30 Antibiotics versus Oral Administration of Lactobacilli Isolated from Breast Milk. *Clin Infect*
 31 *Dis* 2010;**50**:1551–8. doi:10.1086/652763
- 32 Scott-Conner CE, Schorr SJ. The Diagnosis and Management of Breast Problems During
 33 Pregnancy and Lactation. 1995.
- 34 Kvist LJ, Rydhstroem H. Factors related to breast abscess after delivery: A population-based
 35 study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol* 2005;**112**:1070–4. doi:10.1111/j.1471-
 0528.2005.00659.x
- 36 Karstrup S, Solvig J, Nølsøe CP, *et al.* Acute puerperal breast abscesses: US-guided
 37 drainage. *Radiology* 1993;**188**:807–9. doi:10.1148/radiology.188.3.8351352
- 38 Amir LH, Forster D, McLachlan H, *et al.* Incidence of breast abscess in lactating women:
 39 Report from an Australian cohort. *BJOG An Int. J. Obstet. Gynaecol.* 2004;**111**:1378–81.
 doi:10.1111/j.1471-0528.2004.00272.x

- 20 Dener C. Breast Abscesses in Lactating Women. Published Online First: 2003.
doi:10.1007/s00268-002-6563-6
- 21 Dixon JM. Breast infection. *BMJ* 2013;**347**:f3291. doi:10.1136/bmj.f3291
- 22 WHO. Mastitis Causes and Management. 2000.
- 23 Bertrand H, Rosenblood LK. Stripping out pus in lactational mastitis: a means of preventing breast abscess. 1991.
- 24 Dixon JM. Repeated aspiration of breast abscesses in lactating women. *BMJ* 1988;**297**:1517–8. doi:10.1136/bmj.297.6662.1517
- 25 Bharat A, Gao F, Aft RL, *et al.* Predictors of primary breast abscesses and recurrence. *World J Surg* 2009;**33**:2582–6. doi:10.1007/s00268-009-0170-8
- 26 Branch-Elliman W, Golen TH, Gold HS, *et al.* Risk factors for staphylococcus aureus postpartum breast abscess. *Clin Infect Dis* 2012;**54**:71–7. doi:10.1093/cid/cir751
- 27 Wilson-Clay B. Case report of methicillin-resistant staphylococcus aureus (MRSA) mastitis with abscess formation in a breastfeeding woman. *J Hum Lact* 2008;**24**:326–9. doi:10.1177/0890334408316082
- 28 Moazzez A, Kelso RL, Towfigh S, *et al.* Breast Abscess Bacteriologic Features in the Era of Community-Acquired Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Epidemics. 2007.
- 29 Branch-Elliman W, Lee GM, Golen TH, *et al.* Health and Economic Burden of Post-Partum Staphylococcus aureus Breast Abscess. *PLoS One* 2013;**8**. doi:10.1371/journal.pone.0073155
- 30 Berens PD. Breast Pain: Engorgement, Nipple Pain, and Mastitis. 2015.
www.clinicalobgyn.com
- 31 Gollapalli V, Liao J, Dudakovic A, *et al.* Risk Factors for Development and Recurrence of Primary Breast Abscesses. *J Am Coll Surg* 2010;**211**:41–8. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2010.04.007
- 32 David M, Handa P, Castaldi M. Predictors of outcomes in managing breast abscesses—A large retrospective single-center analysis. *Breast J* 2018;**24**:755–63. doi:10.1111/tbj.13053
- 33 Barbosa-Cesnik C, Schwartz K, Foxman B. Lactation Mastitis. <https://jamanetwork.com/>
- 34 Ozseker B, Ozcan UA, Rasa K, *et al.* Treatment of breast abscesses with ultrasound-guided aspiration and irrigation in the emergency setting. *Emerg Radiol* 2008;**15**:105–8. doi:10.1007/s10140-007-0683-0
- 35 Dixon JM. Breast abscess. *Br J Hosp Med (Lond)* 2007;**68**:315–20. doi:10.12968/hmed.2007.68.6.23574
- 36 Benson EA, Ch B. World Journal of Surgery Management of Breast Abscesses. 1989.
- 37 Scholefield JH, Duncan JL, Rogers K. Review of a hospital experience of breast abscesses. *Br J Surg* 1987;**74**:469–70. doi:10.1002/bjs.1800740613
- 38 Lam E, Chan T, Wiseman SM. Breast abscess: Evidence based management recommendations. *Expert Rev. Anti. Infect. Ther.* 2014;**12**:753–62. doi:10.1586/14787210.2014.913982
- 39 Irusen H, Rohwer AC, Steyn DW, *et al.* Treatments for breast abscesses in breastfeeding women. *Cochrane Database Syst Rev* Published Online First: 17 August 2015. doi:10.1002/14651858.CD010490.pub2
- 40 Eryilmaz R, Sahin M, Tekelioglu MH, *et al.* Management of lactational breast abscesses. *Breast* 2005;**14**:375–9. doi:10.1016/j.breast.2004.12.001
- 41 Singla SL, Bishnoi PK, Kadian YS, *et al.* Evaluation of the role of antibiotics in the surgical management of breast abscess. *Trop Doct* 2002;**32**:165–6. doi:10.1177/004947550203200316
- 42 Suthar KD, Mewada BN, Surati KN, *et al.* Comparison of Two Different Methods in Puerperal Breast Abscess 69. *Int J Med Sci Public Heal* | Published Online First: 2013.

doi:10.5455/ijmsph.2013.2.69-72

- 43 Saleem S, Farooq T, Khan N, *et al.* Puerperal Breast Abscesses ; Percutaneous Ultrasound Guided Drainage Compared With Conventional Incision and Drainage. 2008;**15**:431–6.
- 44 Naeem M, Kazim M, Nasir A, *et al.* Comparison of Incision and Drainage Against Needle Aspiration for the Treatment of Breast Abscess.
- 45 Christensen AF, Al-Suliman N, Nielsen KR, *et al.* Ultrasound-guided drainage of breast abscesses: Results in 151 patients. *Br J Radiol* 2005;**78**:186–8. doi:10.1259/bjr/26372381
- 46 Dixon JM, Khan LR. Treatment of breast infection. *BMJ*. 2011;**342**:484–9. doi:10.1136/bmj.d396
- 47 Trop I, Dugas A, David J, *et al.* Breast abscesses: Evidence-based algorithms for diagnosis, management, and follow-up. *Radiographics* 2011;**31**:1683–99. doi:10.1148/rg.316115521
- 48 Imperiale A, Zandrino F, Calabrese M, *et al.* Abscesses of the breast: US-guided serial percutaneous aspiration and local antibiotic therapy after unsuccessful systemic antibiotic therapy. *Acta radiol* 2001;**42**:161–5. doi:10.1080/028418501127346666

Endometritis.

1. Axelsson D, Brynhildsen J, Blomberg M. Postpartum infection in relation to maternal characteristics, obstetric interventions and complications. *J Perinat Med*. 2018;
2. Karsnitz DB. Puerperal infections of the genital tract: A clinical review. *Journal of Midwifery and Women’s Health*. 2013.
3. Moulton LJ, Lachiewicz M, Liu X, Goje O. Endomyometritis after cesarean delivery in the era of antibiotic prophylaxis: incidence and risk factors. *J Matern Neonatal Med*. 2018;
4. Mackeen AD, Packard RE, Ota E, Speer L. Antibiotic regimens for postpartum endometritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015.
5. Giraldo-Isaza MA, Jaspán D, Cohen AW. Postpartum endometritis caused by herpes and cytomegaloviruses. *Obstet Gynecol*. 2011;
6. Tharpe N. Postpregnancy Genital Tract and Wound Infections. *J Midwifery Women’s Heal*. 2008;
7. Chebbo A, Tan S, Kassis C, Tamura L, Carlson RW. Maternal Sepsis and Septic Shock. *Critical Care Clinics*. 2016.
8. McGill AL, Bavaro MF, You WB. Postpartum herpes simplex virus endometritis and disseminated infection in both mother and neonate. *Obstet Gynecol*. 2012;
9. Kimura F, Takebayashi A, Ishida M, Nakamura A, Kitazawa J, Morimune A, *et al.* Review: Chronic endometritis and its effect on reproduction. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2019.
10. Cicinelli E, Matteo M, Trojano G, Mitola PC, Tinelli R, Vitagliano A, *et al.* Chronic endometritis in patients with unexplained infertility: Prevalence and effects of antibiotic treatment on spontaneous conception. *Am J Reprod Immunol*. 2018;
11. Blanco JD, Gibbs RS, Castaneda YS: Bacteremia in obstetrics: clinical course. *Obstet Gynecol* 1981;**58**:621
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Blanco+JD%2C+Gibbs+RS%2C+Castaneda+YS+Bacteremia+in+obstetrics%3A+clinical+course>
12. Katherine T Chen M, MPH: Postpartum endometritis. UpToDate 2019
<https://www.uptodate.com/contents/postpartum-endometritis/print?csi=c047f56c-f909-4209-b0c0-b469d0be50d1&source=contentShareOfficialreprintfromUpToDatewww.uptodate.com>

https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/peripartum-infections-guidelines/en/

Sårinfektioner

- [1] Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *Am J Infect Control* 1999;27:97–134. [https://doi.org/10.1016/S0196-6553\(99\)70088-X](https://doi.org/10.1016/S0196-6553(99)70088-X).
- [2] Wloch C, Wilson J, Lamagni T, Harrington P, Charlett A, Sheridan E. Risk factors for surgical site infection following caesarean section in England: Results from a multicentre cohort study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol* 2012;119:1324–33. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03452.x>.
- [3] Opøien HK, Valbø A, Grinde-Andersen A, Walberg M. Post-cesarean surgical site infections according to CDC standards: Rates and risk factors. A prospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:1097–102. <https://doi.org/10.1080/00016340701515225>.
- [4] Olsen MA, Butler AM, Willers DM, Devkota P, Gross GA, Fraser VJ. Risk Factors for Surgical Site Infection After Low Transverse Cesarean Section. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:477–84. <https://doi.org/10.1086/587810>.
- [5] Ingman W V., Glynn DJ, Hutchinson MR. Inflammatory mediators in mastitis and lactation insufficiency. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 2014;19:161–7. <https://doi.org/10.1007/s10911-014-9325-9>.
- [6] Schneid-Kofman N, Sheiner E, Levy A, Holcberg G. Risk factors for wound infection following cesarean deliveries. *Int J Gynecol Obstet* 2005. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2005.03.020>.
- [7] Hammad IA, Chauhan SP, Magann EF, Abuhamad AZ. Peripartum complications with cesarean delivery: A review of Maternal-Fetal Medicine Units Network publications. *J Matern Neonatal Med* 2014;27:463–74. <https://doi.org/10.3109/14767058.2013.818970>.
- [8] Sarsam SE, Elliott JP, Lam GK. From Cesarean Delivery. *Wounds A Compend Clin Res Pract* 2005;60:462–73.
- [9] Kawakita T, Landy HJ. Surgical site infections after cesarean delivery: epidemiology, prevention and treatment. *Matern Heal Neonatol Perinatol* 2017;3:1–9. <https://doi.org/10.1186/s40748-017-0051-3>.
- [10] Temming LA, Raghuraman N, Carter EB, Stout MJ, Rampersad RM, Macones GA, et al. Impact of evidence-based interventions on wound complications after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2017;217:449.e1-449.e9. <https://doi.org/10.1016/J.AJOG.2017.05.070>.
- [11] Ketcheson F, Woolcott C, Allen V, Langley JM. Risk factors for surgical site infection following cesarean delivery: a retrospective cohort study. *C Open* 2017;5:E546–56. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20160164>.
- [12] Gottrup F. Genlukning af sår. *Ugeskr Laeger* 2006;168:2668.
- [13] Gottrup F, Bermark S, Müller K. Lokal sårbehandling: Skiftning af sårbandage. *Ugeskr Laeger* 2008;170:44–6.
- [14] Chelmow D, Rodriguez EJ, Sabatini MM. Suture closure of subcutaneous fat and wound disruption after cesarean delivery: A meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2004;103:974–80. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000124807.76451.47>.
- [15] Orgill DP, Bayer LR. Negative pressure wound therapy: Past, present and future. *Int Wound J* 2013;10:15–9. <https://doi.org/10.1111/iwj.12170>.
- [16] Hyldig N, Vinter CA, Kruse M, Mogensen O, Bille C, Sorensen JA, et al. Prophylactic

- incisional negative pressure wound therapy reduces the risk of surgical site infection after caesarean section in obese women: a pragmatic randomised clinical trial. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol* 2019;126:628–35. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15413>.
- [17] Chaboyer W, Anderson V, Webster J, Sneddon A, Thalib L, Gillespie B. Negative Pressure Wound Therapy on Surgical Site Infections in Women Undergoing Elective Caesarean Sections: A Pilot RCT. *Healthcare* 2014;2:417–28. <https://doi.org/10.3390/healthcare2040417>.
- [18] Ruhstaller K, Downes KL, Chandrasekaran S, Srinivas S, Durnwald C. Prophylactic Wound Vacuum Therapy after Cesarean Section to Prevent Wound Complications in the Obese Population: A Randomized Controlled Trial (the ProVac Study). *Am J Perinatol* 2017;34:1125–30. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1604161>.
- [19] Gunatilake R, Swamy G, Brancazio L, Smrka M, Thompson J, Gilner J, et al. Closed-Incision Negative-Pressure Therapy in Obese Patients Undergoing Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. *Am J Perinatol Reports* 2017;07:e151–7. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1603956>.
- [20] Tuuli M. Prophylactic Incisional Care in Obese Women at Cesarean - Study Results - ClinicalTrials.gov n.d. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/results/NCT02578745> (accessed October 24, 2019).
- [21] Roberts S. Negative Pressure Wound Therapy in Cesarean Section - Study Results - ClinicalTrials.gov n.d. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/results/NCT02289157> (accessed October 24, 2019).
- [22] Wihbey KA, Joyce EM, Spalding ZT, Jones HJ, MacKenzie TA, Evans RH, et al. Prophylactic Negative Pressure Wound Therapy and Wound Complication after Cesarean Delivery in Women with Class II or III Obesity: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* 2018;132:377–84. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002744>.
- [23] Hussamy DJ, Wortman AC, McIntire DD, Leveno KJ, Casey BM, Roberts SW. Closed Incision Negative Pressure Therapy in Morbidly Obese Women Undergoing Cesarean Delivery. *Obstet Gynecol* 2019;1. <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000003465>.
- [24] Huang H-P, Zhao W-J, Pu J, He F. Prophylactic negative pressure wound therapy for surgical site infection in obese women undergoing cesarean section: an evidence synthesis with trial sequential analysis. *J Matern Neonatal Med* 2019;1–8. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1668924>.
- [25] Hyldig N, Joergensen JS, Wu C, Bille C, Vinter CA, Sorensen JA, et al. Cost-effectiveness of incisional negative pressure wound therapy compared with standard care after caesarean section in obese women: a trial-based economic evaluation. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol* 2019;126:619–27. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15573>.
- [26] Jones K, Webb S, Manresa M, Hodgetts-Morton V, Morris RK. The incidence of wound infection and dehiscence following childbirth-related perineal trauma: A systematic review of the evidence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2019;240:1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.05.038>.
- [27] Fodstad K, Staff AC, Laine K. Effect of different episiotomy techniques on perineal pain and sexual activity 3 months after delivery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2014;25:1629–37. <https://doi.org/10.1007/s00192-014-2401-2>.
- [28] Berkowitz L, Foust-Wright C. Postpartum perineal care and management of complications - UpToDate. UpToDate 2019. https://www.uptodate.com/contents/postpartum-perineal-care-and-management-of-complications/print?search=oasis&topicRef=114776&source=see_link.
- [29] Spelman D, Baddour L. Cellulitis and skin abscess in adults: Treatment - UpToDate. UpToDate 2019. <https://www.uptodate.com/contents/cellulitis-and-skin-abscess-in-adults->

treatment?sectionName=CLINICAL

APPROACH&search=oasis&topicRef=111631&anchor=H1936863535&source=see_link#H1936863535.

- [30] Rotas M, McCalla S, Liu C, Minkoff H. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* necrotizing pneumonia arising from an infected episiotomy site. *Obstet Gynecol* 2007;109:533–6. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000241100.70410.9e>.
- [31] Snyder R, Hammond T, Hankins G. *Human Papillomavirus Associated With Poor Healing*.19 (1).pdf n.d.
- [32] Yokoe DS, Christiansen CL, Johnson R, Sands KE, Livingston J, Shtatland ES, et al. Epidemiology of and surveillance for postpartum infections. *Emerg Infect Dis* 2001;7:837–41. <https://doi.org/10.3201/eid0705.010511>.
- [33] Kamel A, Khaled M. Episiotomy and obstetric perineal wound dehiscence: Beyond soreness. *J Obstet Gynaecol (Lahore)* 2014;34:215–7. <https://doi.org/10.3109/01443615.2013.866080>.

Differentialdiagnoser.

- [1] Jenayah AA, Saoudi S, Boudaya F, Bouriel I, Sfar E, Chelli D: Ovarian vein thrombosis. *Pan Afr Med J* 2015;21:251.
- [2] Salomon O, Dulitzky M, Apter S: New observations in postpartum ovarian vein thrombosis: experience of single center. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2010;21:16.
- [3] Assal A, Kaner JD, Danda N, Cohen HW, Billett HH: Risk factors and prognosis of ovarian vein thrombosis. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2017;28:468.
- [4] Bannow BTS, Skeith L: Diagnosis and management of postpartum ovarian vein thrombosis. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2017;2017:168.
- [5] Kodali N, Veytsman I, Martyr S, Lu K: Diagnosis and management of ovarian vein thrombosis in a healthy individual: a case report and a literature review. *J Thromb Haemost* 2017;15:242.
- [6] Lapinsky SE: Obstetric infections. *Crit Care Clin* 2013;29:509.
- [7] Belfort MA, Clark SL, Saade GR, Kleja K, Dildy GA, 3rd, Van Veen TR et al. : Hospital readmission after delivery: evidence for an increased incidence of nonurogenital infection in the immediate postpartum period. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:35.e1.
- [8] *Lægehåndbogen: Lungebetændelse*. 2018.
- [9] Irvine SW, Devereaux RS, Wang HE: Postpartum appendicitis manifesting as umbilical purulence. *Am J Emerg Med* 2010;28:262.e1.
- [10] Wadhawan D, Singhal S, Sarda N, Arora R: Appendicitis in Postpartum Period: A Diagnostic Challenge. *J Clin Diagn Res* 2015;9:Qd10.

Appendix 1. COI for forfatterne

Appendiks 2. Søgestrategi for de enkelte afsnit

Sepsis

Søgestreng

"puerperal infection"[MeSH Terms] OR ("puerperal"[All Fields] AND "infection"[All Fields]) OR "puerperal infection"[All Fields] OR ("sepsis"[All Fields] AND "postpartum"[All Fields]) OR "sepsis postpartum"[All Fields]
sofa[All Fields] AND ("postpartum period"[MeSH Terms] OR ("postpartum"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postpartum period"[All Fields] OR "postpartum"[All Fields])

Endometritis

Endometritis [Mesh] AND post partum period [Mesh]

Endometritis AND puerperal infections [Mesh]

Behandlingsafsnittet:

(post-partum) OR puerperal) OR puerperium) AND uterine infection) OR endometritis

Cystitis og pyelonefritis

Mastitis og mammaabsces

Litteratursøgning afsluttet dato: ultimo oktober 2019

Databaser der er søgt i: Pubmed, Medline, Cochrane Library

Søgetermer: "breast (MeSH)", "Abscess (MeSH)" "breast abscess"

Tidsperiode: seneste 10 år

Sprogområde: Engelsk, Dansk, Svensk, Norsk

Der er endvidere inkluderet relevante studier fra artiklers referencelister.

Antal artikler identificeret og gennemgået: 147 artikler

Sårinfektioner

Appendix 3. Internationale guidelines af relevans

Antibiotika anbefalinger i de internationale guidelines passer ikke på danske forhold, hvor bl.a. MRSA er relativt sjældent – i hvert fald så sjælden at man i Danmark ikke behøver at tage højde for MRSA i empirisk antibiotika-behandling i almindelighed (men obs. hos kvinder, der er kendt MRSA-bærere).

Bacterial sepsis following pregnancy - RCOG

Symptomer og objektive fund:

Mavesmerter, feber (>38C), takykardi (>90) er indikationer for i.v. antibiotika og undersøgelse ved bagvagt.

Diagnostik:

Relevante prøver: venyler og øvrige afhængigt af klinisk fokus.

Rutineblodprøver inkluderer fuldt blodbillede, urat, elektrolytter, CRP.

Billeddiagnostik.

Behandling:

Opstart AB indenfor en time. Kombinationsbehandling med piperacillin/tazobactam eller carbapenem plus clindamycin. Evt vancomycin i tilfælde af MRSA. Konf. Med mikrobiolog (obs. amning)

NSAID bør undgås ved sepsis.

Evt isolation.

Behandle fokus.

Obs overførsel til nyfødt (især streptokokker og stafylokokker)

Særlig obs ved multiresistente bakterier og nekrotiserende fascitis.

Optimal monitorering sker med involvering af obstetriker og konf. med mikrobiolog, intensivist og infektions mediciner.

Monitorer puls, BT, temperatur, respirations frekvens (RF), laktat.

Postpartum Endometritis - UpToDate

Symptomer og objektive fund:

Feber, takykardi, midtlinje eller nedre abdominalsmerter og uterin ømhed.

Diagnostik:

Der er ikke konsensus om relevans af bloddyrkning. Cervixpodning ved betydelig mistanke om gonokokker/klamydia.

Endometrieprøver anbefales ikke.

Behandling:

Clindamycin og gentamicin.

Lactational mastitis – UpToDate

Symptomer og objektive fund:

Infektiøs mastit: Smerte, rødme, hævelse og hårdhed af mamma, feber og almensymptomer.

Diagnostik:

Klinisk diagnose.

Mælk til D+R kan hjælpe med AB-valg.

Venlyer kun ved alvorlig infektion.

Ultralyd ved mistanke om absces eller manglende effekt af behandling efter >48t.

Behandling:

Altid brysttømning og smertebehandling (NSAID, kolde omslag).

AB på baggrund af D+R, hvis det foreligger. Ellers p.o. dicloxacillin ved ikke-alvorlig infektion og i.v. vancomycin ved alvorlig infektion.

Appendix 4. Sepsis. Eksisterende guideline og flowchart fra Dansk Selskab for Infektionsmedicin. Indsætte flow-chart og link til retningslinien.

http://www.infmed.dk/guidelines#sepsis_guidelines_final4.pdf

http://www.infmed.dk/guidelines#sepsis_flowchart_final4.pdf

Behandling mastitis

Mælkestase

Non-infeksiøs
mastit

Infektøs mastit

Mamma absces

Brysttømning inkl amning hver 2. time
Paracetamol/NSAID
Varme/is

Empirisk dicloxacillin/flucloxacillin
1 g x 4, justeres efter dyrkningsvar
Lactobaciller

Drænage:
nåleaspiration/
dræn/incision

Puerperale infektioner 2020