

## Møte FSU Akuttmedisin

Møtetid: 23. mars 2023, kl. 11:00-15:30

Sted: PET-senteret G-914 eller Teams

---

| Saksnr. | Sakstittel   | Type sak* |
|---------|--|-----------|
| 01/23   | Innkalling og dagsorden  | B         |
| 02/23   | Referat fra FSU-møte   | B         |
| 03/23   | Årsrapport 2022 FSU Akuttmedisin   | B         |
| 04/23   | Fastsetting av møteplan høsten 2023 og våren 2024                            | B         |
| 05/23   | Avvik og forbedring mellom ambulansetjenesten og kommunehelsetjenesten       | B         |
| 06/23   | Oppgaver og ansvar i prehospitalet akuttmedisin                              | O         |
| 07/23   | Hoftebrudd i Troms og Ofoten – nytt prehospitalet forløp                     | O         |
| 08/23   | Etablering av lokal prosjektgruppe Trygg akuttmedisin Troms og Ofoten        | O         |
| 09/23   | Regionalt perspektiv på Trygg akuttmedisin-prosedyrer                        | B         |
| 10/23   | Revisjon av prosedyre for sepsis i Trygg akuttmedisin                        | B         |
| 11/23   | Revisjon av prosedyre for akutt koronart syndrom i Trygg akuttmedisin        | B         |
| 12/23   | Rapportering fra arbeidsgruppe for akutt alvorlig traume, Trygg akuttmedisin | O         |
| 13/23   | Evaluering av arbeidsformen i helsefelleskapet                               | R         |
| 14/23   | Egenevaluering FSU Akuttmedisin  | B         |
| 15/23   | Rullering av ledelse i FSU Akuttmedisin                                      | O         |
| 16/23   | Evaluering av møtet og saker til kommende møter                              | B         |

\*Sakene kategoriseres i tre typer saker etter anbefalinger fra Strategisk Samarbeidsutvalg (SSU).

1. Beslutningssaker (forkortet B)
2. Orienteringssaker (forkortet O)
3. Referatsaker (forkortet R)

---

**Sak:** 01/23  
**Tittel:** Innkalling og dagsorden (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Sekretariatet/ leder FSU Akuttmedisin  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

**Forslag til vedtak:**

Innkalling og dagsorden godkjennes.

---

**Sak:** 02/23  
**Tittel:** Referat fra FSU-møte 13.10.22 (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Sekretariat/ leder FSU Akuttmedisin  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Referat er vedlagt (vedlegg 1)

Utkast til referat fra FSU-møtet 13.10.2022 ble sendt ut kort tid etter møtet. Det kom ingen øvrige innsigelser til referatet innen tilbakemeldingsfristen og referatet ble deretter publisert på Helsefelleskapet Troms og Ofotens nettside: [www.helsefelleskapet.no](http://www.helsefelleskapet.no)

**Forslag til vedtak:**

Referat fra FSU-møte 13.10.2022 bekreftes godkjent.

---

**Sak:** 03/23  
**Tittel:** Årsrapport 2022 FSU Akuttmedisin (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Denne saken viser til vedlegg 2 Årsrapport 2022 FSU Akuttmedisin.

**Sammendrag**

Faglig samarbeidsutvalg for akuttmedisinsk samhandling (FSU Akuttmedisin) ble etablert 23.09.21 som en del av regjeringens og Nasjonal helse og sykehusplan 2020-2023s mål om «å styrke kompetanse, innsikt og forståelse, samarbeid og samhandling og sikre god ressursutnyttelse i den akuttmedisinske kjede».

Som en del Helsefelleskapet Troms og Ofoten etableres FSU Akuttmedisin som et av flere faglig samarbeidsutvalg i strukturen under Partnerskapsmøtet og Strategisk samarbeidsutvalg (SSU).

**Bakgrunn**

Sekretariatet for FSU Akuttmedisin har i 2022 bestått av rådgiver Stein Widding og overlege og forsker Anne Helen Hansen, begge fra Samhandlingsseksjonen i Senter for E-helse, samhandling og innovasjon i UNN.

Leder for FSU akuttmedisin har i 2022 vært Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege akuttmedisinsk klinikk UNN og nestleder har vært Silje Søreng Andreassen, ass. kommuneoverlege Harstad kommune

I mandatet til FSU Akuttmedisin står det; *FSU Akuttmedisin rapporterer til Strategisk samarbeidsutvalg og skal utarbeide en årsrapport som minimum omtaler prioriterte arbeids- og innsatsområder, arrangementer utvalget har vært involvert i, antall møter i utvalget med deltakelse, og oversikt over saker som er behandlet med status og resultat for disse.*

Det har vært avholdt to møter i FSU Akuttmedisin i 2022: 05.04.22 og 13.10.22, begge møter med en kombinasjon av digital og fysisk deltakelse. Sakslister og møtereferat med vedlegg publiseres fortløpende og etter godkjenning fra FSU. Akuttmedisin på [Helsefelleskapets nettsider](#). Her finnes også godkjent mandat og oversikt over medlemmene.

**Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin godkjenner årsrapport for 2022.

---

**Sak:** 04/23  
**Tittel:** Fastsetting av møteplan høsten 2023 og våren 2024 (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Anne Helen Hansen, overlege/ forsker E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

FSU Akuttmedisin har de siste to årene hatt to møter i året av 4 til 5 timers varighet. Strategisk Samarbeidsutvalg (SSU) har lagt føringer for at de faglige samarbeidsutvalgene (FSUene) skal avholde minst 4 møter årlig.

**Vurdering**

Møtene i FSU Akuttmedisin har vært lange og inneholdt en stor saksmengde. Det kan være en fordel å dele opp slik at saksmengden spres bedre ut over året. På den måten er man også i tråd med føringer fra SSU og praksis i de øvrige FSUene. Følgende forslag til møteplan er utarbeidet etter at det er tatt hensyn til andre planlagte møter, helger og høytider, samt til skoleruta i Tromsø, Harstad og Narvik. Møtene avholdes som en kombinasjon av fysisk og digitalt møte.

Forslaget er som følger:

- 28. september 2023
- 26. november 2023
- 15. februar 2024
- 25. april 2024

**Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin vedtar møteplan for høsten 2023 og våren 2024 med møter følgende torsdager kl. 12-15: 28. september, 16. november, 15. februar, og 25. april.

---

**Sak:** 05/23  
**Tittel:** Avvik og forbedring mellom ambulansetjenesten og kommunehelsetjenesten (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin

Fra: Thomas Wilson, avdelingsoverlege  
Ambulanseavdelingen, UNN, Per-Kristian Jensen, kommuneoverlege  
Senja og Stein Widding, rådgiver Samhandlingsseksjonen, UNN

Møtedato: 23.03.2023

---

### **Sammendrag**

Dette er oppfølging av sak 06/22 hvor det ble besluttet å nedsette gruppe som skulle gi forslag til videre håndtering av avvik og forbedring mellom organisasjonene. Saken skulle opprinnelig opp som oppfølging i sak 20/22 på FSU Akuttmedisin-møte 13.10.22, men ble besluttet flyttet på grunn av tidsmessig hensyn.

### **Bakgrunn**

Erfaringen er at samhandlingsavvik er vanskelige å håndtere, utfordringer løses noen ganger først sent eller aldri, og flere avvik mistenkes å kunne løses på lavere nivå. Utfordringen er at systemer ikke er på plass for å kommunisere effektivt.

Det foregår i Samhandlingsseksjonen følgende arbeid:

- Innvilget midler for å forsøke løsning med Altinn for sikker innsending av samhandlingsavvik fra kommuner til UNN
- Interkommunal samhandlingsleder Guri Moen Lajord er ansatt og følger opp avviksmeldinger som er sendt til kommunene
- Midlertidig FSU for samhandlingsavvik ble etablert desember 2022. Og har hatt sine første to møter. Informasjon om FSU Samhandlingsavvik finnes på <https://helsefelleskapet.no/fsu-samhandlingsavvik/>

Etter samtaler mellom Thomas Wilson, Per Kristian Jensen og ambulansetjenesten i Finnsnes foreslås fra arbeidsgruppen:

- Bruk av ambulansestasjoner nær legevakt til å informere muntlig (og skriftlig) fra fagseksjonen i ambulansetjenesten UNN.

Vurdering:

Ovenstående forslag er diskutert sentralt i ambulanseavdelingen, men ikke med områdeledere. For å unngå utilbørlig arbeidspress på lokale fagutviklere antas at det vil legges til lokal leder å besøke faste møtepunkter med kommunal legetjeneste slik at informasjon tidlig kan gis om pågående prosjekter begge veier. Mange steder eksisterer allerede slike møtepunkter. Det vil fortsatt være mulig og ønskelig å også sende ut informasjon fra ambulanseavdelingen sentralt til alle fastleger og legevakter i UNNs opptaksområde via mailingliste vi antar fortsatt besørges gjennom Samhandlingsseksjonen. På denne måten vil vi få dobbel sikring av informasjonsflyt. I meldinger ut til leger via e-post vil vi be om tilsvaret til felles e-postadresse for fagavdelingen eller sentralt i ambulanseavdelingen for å unngå at Samhandlingsseksjonen må være mellomledd. Kontaktpunkt i kommune besørger informasjon i egen linje.

### **Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin anbefaler at det opprettes kontaktpunkter mellom ambulansetjenesten og kommunehelsetjenesten v/legevaktene og fastlegene for samhandlingsavvik. Det anbefales videre at ambulanseavdelingen diskuterer dette forslaget til løsning med sine egne ledere i distriktene og deretter tar initiativ til samarbeid med kommunene om konkrete, lokale løsninger.

---

**Sak:** 06/23  
**Tittel:** Oppgaver og ansvar i prehospital akuttmedisin (O)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Lars-Jøran Andersson, klinisk stipendiat UIT og overlege  
Luftambulanseavdelingen  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Denne saken viser til vedlegg 3, 4, 5 og 6.

### **Sammendrag**

Dette er oppfølging av sak 12/21. Saken skulle opprinnelig opp som oppfølging i sak 21/22 på FSU Akuttmedisin-møte 13.10.22, men ble besluttet flyttet på grunn av tidsmessig hensyn.

Arbeidsgruppen har hatt diskusjoner på e-post og det har vært gjennomført to møter. Det er enighet i gruppen om hvordan ansvarsforhold og oppgavefordeling skal være ved prehospital akuttoppdrag. Ut fra denne enigheten er det lagd et dokument med en generell beskrivelse av oppgaver og ansvar ved prehospital akuttoppdrag med fokus på pasientansvar, veiledningsplikt og plikt til å yte øyeblikkelig hjelp. I tillegg har ambulanseavdelingen en prosedyre som beskriver ambulanspersonellets oppgaver og ansvar og det er lagd dokument som beskriver oppgaver og ansvar for henholdsvis sykehusleger/akuttmottak og legevaktstjenesten.

### **Bakgrunn**

I FSU-møte 18. November 2021 ble det nedsatt en arbeidsgruppe bestående av Lars-Jøran Andersson (leder), Silje Søreng Andreassen, Maria Bergmann Nilsson, Søren Stagelund og Marit Beate Storli for kartlegging av oppgaver og ansvar ved akuttoppdrag som involverer både primærhelsetjeneste og sykehus. Kartleggingen skulle oppsummeres i et dokument som legges frem for FSU Akuttmedisin.

### **Vurdering**

Arbeidsgruppen er enige om at det er helsepersonell som står hos pasienten som har ansvar og myndighet til å iverksette tiltak som er nødvendige for å sikre pasienten forsvarlig helsehjelp. Tradisjonelt har mange oppfattet disse ansvarsforholdene annerledes og det vil kreve en god del arbeid for å oppnå felles forståelse dette.

### **Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin tar saken til orientering og takker for det arbeidet som er gjort.

---

**Sak:** 07/23  
**Tittel:** Hoftebrudd – nytt forløp (O)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Torill Davida Nilsen, kvalitetsrådgiver i Nevro-, ortopedi og rehabiliteringsklinikken (NOR-klinikken) UNN  
**Møtedato:** 23.3.2023

---

Denne saken viser til vedlegg x og x.

### **Sammendrag**

Rask behandling av hoftebrudd reduserer faren for at komplikasjoner og død. Med ønske om å kunne gi pasienter med mistenkt hoftebrudd en raskere behandling ble ny flyt implementert i ambulanseområde 5 og etter hvert ambulanseområde 2. Den største endringen handler om at ambulanspersonell kan, dersom 2 av tre inklusjonskriterier er på plass, velge å kjøre pasienten direkte til sykehus uten å konsultere fastlege/legevakt.

Erfaring viser at tiden fra skade og til pasienten har fått tatt røntgen er gått ned. Det har gitt positive effekter for pasienten ved at han/hun ligger kortere tid på bære og beredskapen er forbedret fordi ambulansen blir frigjort raskere for nytt oppdrag.

Det er ønskelig å innføre ny flyt for alle ambulanseområdene i UNN Tromsø.

### **Bakgrunn**

Studier viser at rask behandling av hoftebrudd reduserer faren for at komplikasjoner og død. Neuro-, ortopedi og rehabiliteringsklinikken har i flere omganger (2017, 2018, 2021 og 2022) jobbet sammen med involverte enheter for å forbedre forløpet for hoftebruddpasienter ved UNN Tromsø. Dette av hensyn til pasientvelferd men også fordi UNN Tromsø erkjenner at mange pasienter venter for lenge på å bli operert, noe som også fremkommer i de nasjonale kvalitetsindikator når det gjelder tid til operasjon for denne pasientgruppen.

I 2021 var fokuset å redusere tid fra pasient kommer inn i sykehuset og til operasjon blir gjennomført. Dette er fortsatt fokus. I 2022 har ei arbeidsgruppe bestående av representanter fra Operasjon og intensiv klinikken (OPIN), NOR-klinikken, Akuttmottaket, AMK og Ambulanseavdelingen jobbet med tiltak for å redusere tid fra skade til pasient blir operert, med hovedfokus på det prehospitale forløpet.

Tiltaket går ut på at ambulanspersonellet kan dersom 2 av tre inklusjonskriterier er til stede, velge å ikke rådføre seg med fastlege/legevakt men kjøre direkte til sykehuset.

29.8.22 ble ny flyt (vedlegg 1) implementert for pasienter med mistenkt hoftebrudd som tilhørte ambulansstasjon 5 (Tromsø, Karlsøy). Fra 1.12.22 ble også ambulanseområde 2 innlemmet (Balsfjord, Storfjord og Lyngen).

Prosedyren er beskrevet i vedlegg 2 og i Docmap: PR58942.

### **Vurdering**

Tiltaket med å prøve ut ny flyt kom fra ansatte i ambulansetjenesten da de har erfart at de bruker mye tid på å vente både for vurdering av fastlege/legevakt og etter ankomst til sykehuset for at røntgenrekvisisjon skal bli sendt inn fra fastlege/legevakt. I noen tilfeller går det også ekstra tid når fastlege/legevakt befinner seg i motsatt kjøreretning av UNN Tromsø.

Erfaring fra denne perioden med ny flyt er at det har gitt positive effekter for pasienten ved at de ligger kortere tid på bære. Det har også gitt positive effekter for akuttberedskapen da

ambulansen blir raskere frigjort og kan ta nye oppdrag. Endringen i akuttmottaket og AMK har gått smertefritt. De få utfordringene som har oppstått er blitt løst i det ukentlige tavlemøtet.

Akuttmottaket og Ambulansen ønsker at ny flyt skal bli implementert i resten av ambulanseområdene knyttet til UNN Tromsø så snart som mulig. Per nå er vi i dialog med ambulanseområdet i Nord-Troms (Kvæningen, Nordreisa, Kåfjord og Skjervøy) om innføring av ny flyt.

Arbeidsgruppa har i første omgang konsentrert seg om UNN Tromsø i og med at Tromsø ligger dårligst an på nasjonale målinger. Så var tanken at en skulle ta kontakt med fagmiljø i UNN Narvik og UNN Harstad for drøfting av evt innføring av ny flyt.

**Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin tar informasjon om hoftebrudd – nytt forløp til orientering

---

**Sak:** 08/23  
**Tittel:** Etablering av lokal prosjektgruppe Trygg akuttmedisin Troms og Ofoten (O)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Gry Andersen, prosjekteier, Stein Widding prosjektleder og Mads Gilbert medisinskfaglig rådgiver Trygg akuttmedisin  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

**Sammendrag**

Strategisk samarbeidsutvalg for Troms og Ofoten ba i møte 08.09.22 om at FSU Akuttmedisin skulle etablere prosjektgrupper for de berørte fagmiljøene som sikrer videre ivaretagelse av vedlikeholdsplan og resultatmåling av Trygg akuttmedisin i Troms og Ofoten. I FSU Akuttmedisins møte 13.10.22 bes det om at E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret (ESI) v/ Samhandlingsseksjonen utarbeider forslag til medlemmer og mandat for prosjektgruppen i samarbeid med FSU Akuttmedisin.

Forslag til mandat og sammensetning av en lokal prosjektgruppe for Troms og Ofoten fremmes her som orienteringssak.

**Bakgrunn**

I 2022 endret Trygg akuttmedisin status fra et *lokalt* prosjekt for Helsefelleskapet Troms og Ofoten driftet av ESI v/Samhandlingsseksjonen - til å bli et *regionalt* prosjekt gjennom Oppdragsdokument 2022 for Helse Nord RHF (OD22). OD22 vektlegger forankring i foretaksledelse og berørte fagmiljø, og aktiv involvering av primærhelsetjenesten gjennom Helsefelleskapene. Etableringen av lokal prosjektgruppe for Troms og Ofoten er derfor en videreføring av det gjennomførte og pågående arbeidet i Troms og Ofoten. Prosjektet er nå under utrulling i hele regionens akuttmedisinske helsetjeneste (kommunehelsetjeneste og spesialisthelsetjeneste) gjennom lokale prosjektgrupper forankret i Helsefelleskapene i Finnmark, Nordland og Helgeland.

Med utgangspunkt i det regionale prosjektmandatet for Trygg akuttmedisin, vedtatt av den regionale styringsgruppen (Fagsjefmøte Helse Nord) og Strategisk samarbeidsutvalg Troms og Ofoten, etableres det derfor nå en egen lokal prosjektgruppe som skal være ansvarlig for videre oppfølgingen av Trygg akuttmedisin i Troms og Ofoten resten av prosjektperioden (ut 2024).

Det er allerede gjort et stort arbeid med konkret utrulling av Trygg akuttmedisin i Troms og Ofoten gjennom tverrfaglige dagskurs i perioden 2019 til 2021. Flere områder har også gjennomført repetisjonskurs. Det planlegges å ha Trygg akuttmedisin som en del av årshjulene for fagdagene til ulike faggrupper.

Helsefelleskapet Lofoten Vesterålen Salten og Helsefelleskapet Finnmark er godt i gang med egen organisering, og har etablert egne lokale prosjektgrupper for Trygg akuttmedisin.

De lokale prosjektgruppene skal planlegge og gjennomføre systematisk utrulling av Trygg akuttmedisin i egne områder og sykehus med støtte fra regional prosjektledelse for Trygg

akuttmedisin, allerede utviklet læremateriell og midlene tildelt fra Helse Nord RHF og Nasjonale kvalitetsregister, Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering (SKDE).

### Vurdering

Lokal prosjektgruppe Troms og Ofoten skal ha representanter fra kommunene og UNN. Gruppen skal sikre en balansert geografisk og faglig representasjon i prosjektet for de tre tidskritiske pasientgrupper som prosjektet skal kvalitetsutvikle.

Med bakgrunn i oppdraget som er gitt UNN fra Helse Nord, har prosjekteier anmodet Hjerter- og lungeklinikken v/klinikkisjef Kristian Bartnes om å ha lokalt prosjektlederansvar for Troms og Ofoten-området. Klinikksjef og leder for hjerteravdelingen har takket ja til oppgaven. Dette er en naturlig ledelsesforankring med bakgrunn i det eksplisitte prosjektmålet om at helsetjenestene i nord skal forbedre resultatene for behandlingen av pasienter med akutte hjerteinfarkt i hele Nord-Norge. Hjerter-lungeklinikken spiller en sentral rolle i arbeidet. Det er også en naturlig fortsettelse av det viktige kvalitetsforbedringsarbeidet som ble startet gjennom iTide-prosjektet og prosjektets publiserte resultater.<sup>1</sup>

Lokal prosjektleder skal rapporterer til regional prosjektleder og til FSU Akuttmedisin.

Prosjekteier vil vektlegge at medlemmene i lokal prosjektgruppe skal ha varierte erfaringer og kompetanse fra den akuttmedisinske kjeden, samhandling, bruk av nødnett, veileder- og fasilitatorerfaring og selv ønske å jobbe aktivt i prosjektet med undervisning og kvalitetsforbedring for alle tre fagområder (akutt hjerteinfarkt, hjerneslag, sepsis). Arbeidet er i gang for å finne medlemmer til lokal prosjektgruppe fra kommune- og spesialisthelsetjenesten. UNN ved prosjekteier Gry Andersen vil forespørre berørte klinikker i UNN om medlemmer til prosjektgruppen.

Forslag til sammensetning av lokal prosjektgruppe for Troms og Ofoten:

| Organisasjon                     | Stilling                           | Navn |
|----------------------------------|------------------------------------|------|
| Kommunene                        | Kommunerepresentant Nord-Troms     |      |
|                                  | Kommunerepresentant Tromsøregionen |      |
|                                  | Kommunerepresentant Midt-Troms     |      |
|                                  | Kommunerepresentant Ofoten         |      |
|                                  | Kommunerepresentant Sør-Troms      |      |
| Universitetssykehuset Nord-Norge | Ambulanse                          |      |
|                                  | AMK                                |      |
|                                  | Akuttmottak                        |      |
|                                  | Akutt- og mottaksmedisin           |      |
|                                  | Nevrologi                          |      |
|                                  | Hjertemedisin                      |      |
| Brukerrepresentant               |                                    |      |
| Tillitsvalgt/vernetjeneste       |                                    |      |

### Forslag til vedtak:

1. FSU Akuttmedisin tar forslag om etablering og sammensetning av lokal prosjektgruppe for Trygg akuttmedisin Troms og Ofoten til orientering.

<sup>1</sup> Se: Bartnes, Kristian, et al. "The Barriers to Rapid Reperfusion in Acute ST-Elevation Myocardial Infarction." *Cardiology and Therapy* 11.4 (2022): 559-574.



2. FSU Akuttmedisin tar til orientering at Hjerter-lungeklinikken på UNN har lederansvar for den lokale prosjektgruppen og det videre oppfølgingsarbeidet med Trygg akuttmedisin i Troms og Ofoten.

---

**Sak:** 09/23  
**Tittel:** Regionalt perspektiv på Trygg akuttmedisin-prosedyrer (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

### **Bakgrunn**

Revisjon av eksisterende Trygg akuttmedisin-prosedyrer for akutte koronare syndrom (AKS), hjerneslag, sepsis og utarbeidelse av nye prosedyrer for Helsefelleskapet Troms og Ofoten er naturlig oppgave for FSU akuttmedisin Troms og Ofoten.

I løpet av 2022 og -23 har Trygg akuttmedisin gått fra å være et lokalt prosjekt begrenset til Helsefelleskapet Troms og Ofoten til å bli et regionalt prosjekt som skal innføres i hele Nord-Norge (Helse Nord og kommunehelsetjenestene). Det er behov for å gjøre avklaringer rundt FSU Akuttmedisin Troms og Ofotens rolle rundt revisjon av det som nå er regionale, ikke bare 'lokale' prosedyrer.

### **Vurdering**

Prosedyrer for Trygg akuttmedisin er rullet ut i Helsefelleskapet Troms og Ofoten. FSU Akuttmedisin er en viktig arena for faglig diskusjon og har vært det siden FSUet oppstart høsten 2021. Det er viktig og ikke miste framdrift i prosjektet Trygg akuttmedisin for Troms og Ofoten, men samtidig også viktig å ta inn over seg at prosjektet nå er blitt regionalt. For og ikke miste framdrift foreslås det at revisjon av prosedyrene startes, og at regional prosjektleder inviterer lokale prosjektledere i de andre Helsefelleskapenes lokale prosjektgrupper til å delta med en representant i revisjonsarbeidet. Dette er viktig for å sikre inkludering, felles forståelse og eierskap til revisjonsarbeidet. Det ferdige utkastet til revisjon skal sendes på bred høring via de lokale helsefelleskapene for innspill før endelig vedtak.

### **Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin godkjenner etablering av arbeidsgrupper for revisjon av prosedyrer tilknyttet Trygg akuttmedisin.

FSU Akuttmedisin godkjenner at regional prosjektleder inviterer ledere av lokale prosjektgrupper i de andre Helsefelleskapene til melde inn representant til revisjonsarbeidet.

---

**Sak:** 10/23  
**Tittel:** Revisjon av sepsis-prosedyre i Trygg akuttmedisin (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Silje Søreng, assisterende kommuneoverlege Harstad og Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Det saken viser til vedlegg 9, 10 og 11.

### **Saksfremlegg**

Innholdet i den eksisterende sepsisprosedyren i Trygg akuttmedisin (TA) (vedlegg 9) skriver seg fra 2018. I 2022 kom nye faglige nasjonale retningslinjer for behandling av sepsis både i primær- og spesialisthelsetjenesten (vedlagt).

Sett i lys av dette og på bakgrunn av ønsker fra flere hold om revisjon av TA-prosedyren for sepsis foreslås følgende revisjonsgruppe opprettet:

Lars-Jøran Andersson, forskningsstipendiat UiT  
Gro Grimnes, overlege Seksjon for infeksjonssykdommer UNN Tromsø  
Maria Bergmann Nilsson, LIS 2 medisinsk avdeling UNN Harstad  
Martin Rist, kommunelege Harstad kommune  
Martin Mørch, LIS 2 medisinsk avdeling UNN Narvik  
Ingvild Karoline Pedersen, overlege akutt- og mottaksmedisin UNN Tromsø  
Tina Isabell Aas, fagutvikler i ambulansetjenesten UNN.

Arbeidsform og framdrift: Det foreslås et fysisk oppstartsmøte våren 2023 som en kombinasjon av konstituerende møte og et arbeidsmøte. Møtearrangement i regi av ledelsen for FSU akuttmedisin v/ Søreng og Filseth. Det forutsettes at hvert enkelt medlem får dekket reiseutgifter og eventuelt frikjøp fra egen organisasjon. Senter for E-helse, samhandling og innovasjon (ESI) vil dekke utgifter til møtearrangement ved Linken konferansesenter i Tromsø. Etter valg av leder for revisjonsgruppa, overtar den valgte lederen møteledelsen for arbeidsmøtet.

Videre arbeid på digitale plattformer. Det bør tas sikte på å ha et høringsutkast klart i løpet av høsten 2023. Etter bearbeiding av hørings svar er det mål å ha en ferdig revidert prosedyre vinter-vår i 2024.

For å sikre regional forankring og inkludering i revisjonsprosessen vil regional prosjektleder gjennom henvendelse til leder av lokal prosjektgruppe i de andre Helsefelleskapene invitere en representant til å delta i arbeidet.

#### **Forslag til vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin godkjenner etablering av arbeidsgruppe for revisjon av sepsis-prosedyre for Trygg akuttmedisin
2. FSU Akuttmedisin godkjenner at regional prosjektleder forespør leder av lokal prosjektgruppe i de andre Helsefelleskapene om representant til revisjonsarbeidet.

---

**Sak:** 11/23  
**Tittel:** Revisjon av prosedyre for akutt koronart syndrom i Trygg akuttmedisin (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Silje Søreng, assisterende kommuneoverlege Harstad og Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Denne saken viser til vedlegg 12.

#### **Saksfremlegg:**

Gjeldende prosedyre for akutt koronart syndrom (AKS) (vedlegg 12) i Trygg akuttmedisin (TA) skriver seg fra 2018, mens den regionale prosedyren fra Fagråd hjertemedisin i Helse Nord ble vedtatt i 2021 (PR53116 v2<sup>2</sup>). Disse to prosedyrene er nå sammenfallende. I august 2020 kom ESC European Society of Cardiology med nye EKG-kriterier for STEMI, og disse ble tatt inn i den regionale prosedyren «Behandling av akutt koronart syndrom i Helse Nord» i november 2020.

---

<sup>2</sup> <https://finnmarkssykehuset.no/Documents/Henvisningsrutiner/PR53116%20-%20BEHANDLING%20AV%20AKUTT%20KORONAR%20SYNDROM%20I%20HELSE%20NORD.pdf>

I årsrapporten fra Hjerteinfarktregisteret for 2020 gikk det fram at 40% av pasientene i Nord-Norge med store hjerteinfarkt ikke fikk åpnet den tette blodåren innen anbefalt tid. En fortløpende undersøkelse av 135 pasienter med STEMI i Nord-Norge i perioden november 2020 – april 2021 påviste at bare 29 % fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid. Hovedbudskapet var at prehospital trombolyse ble gitt til for få pasienter, og at trombolysen i de fleste tilfellene ble gitt senere enn anbefalt (Kristian Bartens et al 2022).

På denne bakgrunn er det ønske om revisjon av TA-prosedyren for AKS. Det foreslås at følgende revisjonsgruppe blir opprettet:

Søren Stagelund, avdelingsoverlege i AMK Tromsø  
Jan Mannsverk, overlege Hjertemedisinsk avdeling UNN Tromsø  
Andreas Neverdal Tornås, LIS 2 anesthesi- og operasjonsavdelingen UNN Narvik  
Maria Bergmann Nilsson, LIS 2 medisinsk avdeling UNN Harstad  
Øyvind Roarsen, kommunelege Nordreisa  
Ole Martin Hoff, overlege akutt- og mottaksmedisin UNN Tromsø  
Trond Adrian Johansen, fagutvikler i ambulansetjenesten UNN.

Arbeidsform og framdrift: Det foreslås et fysisk oppstartsmøte våren 2023 som en kombinasjon av konstituerende møte og et arbeidsmøte. Møtearrangement i regi av ledelsen for FSU akuttmedisin v/ Søren og Filseth. Det forutsettes at hvert enkelt medlem får dekket reiseutgifter og eventuelt frikjøp fra egen organisasjon. Senter for E-helse, samhandling og innovasjon (ESI) vil dekke utgifter til møtearrangement ved Linken konferansesenter i Tromsø. Etter valg av leder for revisjonsgruppa, overtar den valgte lederen møteledelsen for arbeidsmøtet. Videre arbeid på digitale plattformer. Det bør tas sikte på å ha et høringsutkast klart i løpet av høsten 2023. Etter bearbeiding av hørings svar er det mål å ha en ferdig revidert prosedyre vinter-vår i 2024.

For å sikre regional forankring og inkludering i revisjonsprosessen vil regional prosjektleder gjennom henvendelse til leder av lokal prosjektgruppe i de andre Helsefelleskapene invitere en representant til å delta i arbeidet. For å sikre fortsatt samsvar med Fagrådets prosedyre (PR53116 v2), må arbeidet også avstemmes mot fagrådets revisjonsarbeid

#### **Forslag til vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin godkjenner etablering av arbeidsgruppe for revisjon av AKS-prosedyre for Trygg akuttmedisin
2. FSU Akuttmedisin godkjenner at regional prosjektleder forespør leder av lokal prosjektgruppe i de andre Helsefelleskapene om representant til revisjonsarbeidet

---

**Sak:** 12/23  
**Tittel:** Rapportering fra arbeidsgruppe for akutt alvorlig traume Trygg akuttmedisin (O)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk, UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

#### **Saksfremlegg**

På FSU-møte 13.10.22 ble det vedtatt å opprette en arbeidsgruppe med representanter fra primærhelsetjenesten, ambulansetjenesten og UNN-sykehusene for utarbeidelse av ny TA-prosedyre om alvorlig traume.

Det var planlagt oppstart av arbeidet høsten 2022.

Av ulike årsaker har sentrale personer i arbeidsgruppa ikke hatt mulighet til å gjennomføre arbeidsmøter høsten -22 eller så langt i 2023.

Imidlertid er det nå i samråd med medlemmene i arbeidsgruppa bestemt at det blir et kombinert konstituerende møte og arbeidsmøte i Tromsø torsdag 13. april kl. 11 – 15. Leder i FSU akuttmedisin vil lede første del av møtet inntil det er valgt en leder for arbeidsgruppa. Deretter vil den valgte lederen av arbeidsgruppa lede resten av møtet som et arbeidsmøte.

**Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin tar informasjon om oppstartsmøte for arbeidsgruppe ny Trygg akuttmedisin-prosedyre om alvorlig traume til orientering.

---

**Sak:** 13/23  
**Tittel:** Evaluering av arbeidsformen i helsefellesskapet (R)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Anne Helen Hansen, overlege/ forsker E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Dette er en referatsak, det vil si en sak hvor vedtak i andre organer refereres for FSU Akuttmedisin.

Strategisk samarbeidsutvalg (SSU) drøftet i sitt møte 19.10.2022 hvilken retning og arbeidsform det er ønskelig å ta videre for Helsefellesskapet Troms og Ofoten (SSU sak 43/22). Saken ble fulgt opp i SSU-møtet 02.12.22 med blant annet følgende vedtaks punkt:

«SSU ber utvalgslederene i FSU-ene som har vært virksom en stund initiere evalueringssrunder i eget FSU.»

Dette er også aktuelt for FSU Akuttmedisin. FSU Akuttmedisin inviteres derfor til å gjøre en egevaluering av virksomheten, se neste sak.

**Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin tar referatsaken til orientering.

---

**Sak:** 14/23  
**Tittel:** Egevaluering FSU Akuttmedisin (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Stein Widding rådgiver/ prosjektleder E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

**Saksfremlegg**

FSU Akuttmedisin er som de andre FSUene i Helsefellesskapet Troms og Ofoten bedt om å gjøre en evaluering av egen virksomhet, se sak 13/23.

Med bakgrunn i dette vil det bli sendt ut en spørreundersøkelse/evalueringsskjema til utvalgets medlemmer i etterkant av møte 23.03.23. Evalueringen sendes ut digitalt og er tilgjengelig i 14 dager fra utsending. Svar på evalueringen vil bli tatt opp i neste FSU Akuttmedisin-møte, og deretter bli presentert av leder for Strategisk samarbeidsutvalg.

**Forslag til vedtak:**

FSU Akuttmedisin godkjenner evalueringsform av FSU Akuttmedisin og at evaluering distribueres etter dagens møte.

---

**Sak:** 15/23  
**Tittel:** Rullering av ledelsen i FSU Akuttmedisin (O)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Anne Helen Hansen, overlege/ forsker E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret UNN  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Denne saken viser til vedlegg 13

**Saksfremlegg**

I mandatet for FSU Akuttmedisin (vedlegg 13) heter det at «Leder og nestleder skal representere hver av partene kommunene og UNN, og oppnevnes av SSU for to år av gangen med bytte av rollene som leder og nestleder i de neste to årene.» Etter at klinikkoverlege Ole Magnus Filseth har ledet FSU Akuttmedisin i to år, med assisterende kommuneoverlege Silje Søreng Andreassen som nestleder, bytter de nå roller for de kommende to årene.

**Forslag til vedtak:**

FSU akuttmedisin tar informasjon om rullering av ledelsen i FSU Akuttmedisin til orientering.

---

**Sak:** 16/23  
**Tittel:** Evaluering av møtet og saker til kommende møter (B)  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Sekretariatet  
**Møtedato:** 23.03.2023

---

Neste møte er 28. september 2023 som et kombinert fysisk og digitalt møte. Saker må meldes innen tre uker før neste møte på fastsatt saksmal. Innkalling, dagsorden og sakspapirer sendes ut senest 1 uke før møtet.

Kommende saker:

- Rapportering fra arbeid i arbeidsgruppe for utarbeiding av ny prosedyre for akutt alvorlig traume i Trygg akuttmedisin-format
- Tilbakemelding på status mht. utbedringer av nødnett-dekning, opplæring og bruk
- Status og oppdatering på Trygg akuttmedisin og Oppdragsdokument 2022
- Oppfølging sak 12/23 og beslutning vedrørende egenevaluering

**Forslag til vedtak:**

FSU evaluerte møtet og godkjenner 28. september som dato for neste møte.

## Møtereferat FSU Akuttmedisin

**Møtetid:** 13.10.22

**Sted:** PET-senteret G-914 og Teams

---

### Tilstede:

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Ole Magnus Filseth       | Klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk, UNN Tromsø                      |
| Per-Kristian Jensen      | Kommuneoverlege Senja kommune, vara for Tormod Gangsei                  |
| Birgitte Dahle Rushfeldt | Fastlege Sørbyen legesenter   |
| Linn Hofsøy Steffensen   | Seksjonsoverlege Nevrologisk avdeling, UNN Tromsø                       |
| Leif Røssås              | Fastlege, Tromsø kommune  |
| Marit Storli             | Avdelingsleder Finnsnes Interkommunale legevakt                         |
| Thomas Wilson            | Avdelingsoverlege Ambulanseavdelingen, UNN                              |
| Lars-Jøran Andersson     | Klinisk stipendiat, UIT   |
| Anne Helen Hansen        | Sekretariat, Overlege/ rådgiver/ forsker,<br>Samhandlingsseksjonen, UNN |
| Stein Widding            | Sekretariat, rådgiver Samhandlingsseksjonen, UNN                        |

### Digitalt:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Silje Søreng Andreassen | Ass. kommuneoverlege Harstad kommune  |
| Anita Monsen Pedersen   | Kommunelege Kåfjord kommune   |
| Sverre Håkon Evju       | Kommuneoverlege Narvik kommune  |
| Andreas Kristensen      | Overlege Hjertemedisinsk avdeling, UNN Tromsø   |
| Mona Martinsen          | Fagutviklingssykepleier, Bardu Interkommunale legevakt, vara<br>for Kine Nordmo-Stykket |
| Ole Martin Hoff         | Overlege Akutt- og mottaksmedisin, UNN Tromsø   |
| Ulf Bergstrøm           | Brukerrepresentant  |
| Sindre Andreassen       | Legevaktsjef Harstad kommune, vara for Silje Søreng<br>Andreassen                       |
| Søren Stagelund         | Avdelingsoverlege AMK, UNN  |
| Erling Andersen         | Fagutvikler Ambulanseavdelingen, UNN Tromsø, vara for<br>Thomas Wilson                  |

### Observatør:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Tor Andre Skjelbakken | Rådgiver E-helse og IKT, UNN                             |
| Marit Bergh           | Seksjonsleder Samhandling og helsetjenesteutvikling, UNN |
| Guri Lajord           | Interkommunal samhandlingssjef Troms og Ofoten           |
| Mads Gilbert          | Overlege Akuttmedisinsk klinikk, UNN Tromsø              |

### Tilstede på sak:

|                  |  |
|------------------|--|
| Kristian Bartnes | Klinikksjef Hjerte- lungeklinikken   |
| Gry Andersen     | Fungerende senterleder E-helse, samhandlings- og<br>innovasjonssenteret, UNN |
| Mads Gilbert     | Overlege Akuttmedisinsk klinikk, UNN Tromsø                                  |
| Stian Wendelborg | Avdelingsleder Traumeavdelingen, UNN   |
| Runar Eilertsen  | Traumekoordinator, Avdeling for Traumatologi, UNN                            |

**Meldt forfall faste deltakere:**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Maria Bergmann Nilsson | LIS 2 Medisinsk avdeling, UNN Harstad            |
| Tormod Gangsei         | Legevaktsoverlege, Bardu Interkommunale legevakt |
| Lene Østerballe        | Overlege, Gastrokirurgisk avdeling, UNN Harstad  |

---

**Sak:** 11/22  
**Tittel:** Innkalling og dagsorden  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Sekretariatet/ leder FSU Akuttmedisin  
**Møtedato:** 13.10.2022

---

**Vedtak:**  
Innkalling og dagsorden godkjennes.

---

**Sak:** 12/22  
**Tittel:** Referat fra FSU-møte 05.04.22  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Sekretariatet/ leder FSU Akuttmedisin  
**Møtedato:** 13.10.2022

---

**Vedtak:**  
Referat fra FSU-møte 05.04.2022 bekreftes godkjent.

---

**Sak:** 13/22  
**Tittel:** Presentasjon av iTide-studien  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Kristian Bartnes, klinikkssjef Hjerte- lungeklinikken  
**Møtedato:** 13.10.2022

---

Klinikkssjef Kristian Bartnes ved Hjerte- lungeklinikken, UNN presenterte iTide-studien som prospektivt i tidsrommet 1. november 2020 til 23. april 2021 overvåket 146 pasienter med akutt STEMI. Studien viste blant annet at bare 29% av alle pasientene fikk reperfusjonsbehandling, enten med prehospital trombolyse, trombolyse på sykehus eller primær perkutan koronar intervensjon, innen anbefalte tidsmaal.

**Vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin tar informasjon om iTide-studien til orientering
2. FSU Akuttmedisin anbefaler at erfaringer fra iTide tas med i oppdraget UNN HF har fått fra Helse Nord RHF om forbedring av STEMI-behandlinga.

---

**Sak:** 14/22  
**Tittel:** Refusjon til legevakt for ambulansetransport  
**Til:** FSU Akuttmedisin

Fra: Thomas Wilson, avdelingsoverlege  
Ambulanseavdelingen UNN  
Møtedato: 13.10.2022

---

**Vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin tar saken til orientering og vil ved behov ta opp saken på nytt.
- 

**Sak:** 15//22  
**Tittel:** Status Trygg akuttmedisin og Helse Nords Oppdragsdokument 2022  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Gry Andersen, fungerende senterleder E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret, UNN og Mads Gilbert, overlege Akuttmedisinsk klinikk, UNN, Anne Helen Hansen, overlege og forsker Samhandlingsseksjonen, UNN og Stein Widding, rådgiver Samhandlingsseksjonen, UNN  
**Møtedato:** 13.10.2022

---

**Vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin tar informasjon om det regionale oppdraget fra Helse Nord til orientering
  2. FSU Akuttmedisin setter ned en arbeidsgruppe for å etablere et opplegg for tverrfaglig regelmessig akuttmedisinsk samtrening i og utenfor sykehus, og ber ESI v/ Samhandlingsseksjonen utarbeide forslag til medlemmer og mandat for arbeidsgruppen, i samarbeid med FSU Akuttmedisin
- 

**Sak:** 16/22  
**Tittel:** Oppfølging sak 07/22: Distribusjon av informasjon til kommunehelsetjenesten  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Sekretariatet/ Silje A. Søreng, ass. kommuneoverlege Harstad  
**Møtedato:** 13.10.2022

---

**Vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin tar informasjon til orientering
  2. FSU Akuttmedisin tilrår at Helsefelleskapet Troms og Ofotens sekretariat er behjelpelig i videreformidling av informasjon til kommunehelsetjenesten både på e-post og på [www.helsefelleskapet.no](http://www.helsefelleskapet.no)
- 

**Sak:** 17/22  
**Tittel:** Revisjon av medikamentoppsett i Ambulanseavdelingen  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Thomas Wilson, avdelingsoverlege Ambulanseavdelingen, UNN og Per-Kristian Jensen, kommuneoverlege Senja  
**Møtedato:** 13.10.2022

---



**Vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin anbefaler at forslag til endringer i ambulansetjenesten som berører primærhelsetjenesten, og forslag til endringer i primærhelsetjenesten som berører ambulansetjenesten, alltid drøftes med den andre part i forkant.

---

**Sak:** 18/22  
**Tittel:** Revisjon av prosedyre for behandling av hjerneslag i UNN  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Linn Hofsøy Steffensen, seksjonsoverlege Nevro-, hud- og revmatologisk avdeling, UNN  
**Møtedato:** 13.10.2022

**Vedtak:**

1. FSU Akuttmedisin tar informasjon om arbeid i forhold til felles prosedyre for slagmottak ved UNN til orientering
2. FSU Akuttmedisin anbefaler at primærhelsetjenesten inkluderes i arbeidet før prosedyren sendes på høring.

---

**Sak:** 19/22  
**Tittel:** Etablering av arbeidsgruppe for utarbeidelse av prosedyre for alvorlig traume i Trygg akuttmedisin  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk, UNN  
**Møtedato:** 13.10.2022

**Vedtak:**

1. Det etableres en arbeidsgruppe for utarbeidelse av prosedyre for traume i Trygg akuttmedisin med følgende sammensetning: Noelia Morales, kommunelege i Senja; Steinar Konradsen, kommunelege i Sørreisa; Lene Østerballe, gastrokirurg UNN Harstad; Stian Wendelborg, gastrokirurg UNN Tromsø; Siv Ragnhild Bjørnstad, seksjonsleder i ambulanseavdelingen i UNN HF og Erling Andersen, fagutvikler i ambulanseavdelingen UNN HF. Tidsplan og føringer for arbeidet som skissert i saksframlegget.
2. Det etableres en styringsgruppe som forankrer gruppas arbeid både i primær- og spesialisthelsetjenesten med følgende sammensetning: Kirsti Fosland, avdelingsleder i gastrokirurgisk avdeling UNN HF; Silje A. Søreng, ass. kommuneoverlege Harstad og Ole Magnus Filseth, klinikkoverlege akuttmedisinsk klinikk UNN HF. Styringsgruppa har det overordnede ansvar for at arbeidet blir gjennomført.

---

**Sak:** 20/22  
**Tittel:** Avvik og forbedring mellom organisasjonene  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Thomas Wilson, avdelingsoverlege Ambulanseavdelingen, UNN, Per-Kristian Jensen, kommuneoverlege Senja og Stein Widding, rådgiver Samhandlingsseksjonen

Møtedato: 13.10.2022

---

Denne saken ble av tidsmessige hensyn besluttet flyttet til neste møte.

---

**Sak:** 21/22  
**Tittel:** Oppfølging sak 13/21: Oppgaver og ansvar i prehospital akuttmedisin  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Lars-Jøran Andersson, klinisk stipendiat UIT og overlege  
Luftambulanseavdelingen  
**Møtedato:** 13.10.2022

---

Denne saken ble av tidsmessige hensyn besluttet flyttet til neste møte.

---

**Sak:** 22/22  
**Tittel:** Evaluering av møte og saker til neste møte  
**Til:** FSU Akuttmedisin  
**Fra:** Sekretariatet og leder FSU Akuttmedisin  
**Møtedato:** 13.10.2022

---

Neste møte er ikke fastsatt, men foreslås i avholdt 23. mars 2023 som et kombinert fysisk og digitalt møte.

Saker må meldes innen tre uker før neste møte på fastsatt saksmal. Innkalling, dagsorden og sakspapirer sendes ut senest 1 uke før møtet.

Kommende saker:

- Rapportering fra arbeid i arbeidsgruppe for utarbeiding av ny prosedyre for akutt alvorlig traume i Trygg akuttmedisin-format
- Etablering av arbeidsgruppe for revisjon av Trygg akuttmedisin-prosedyre for akutt koronart syndrom
- Etablering av arbeidsgruppe av Trygg akuttmedisin-prosedyre for sepsis
- Oppgavefordeling mellom primær- og spesialisthelsetjenesten (ambulansetjenesten)
- Tilbakemelding på status mht. utbedringer av nødnett-dekning, opplæring og bruk
- Avvik og forbedring mellom organisasjonene
- Status og oppdatering på Trygg akuttmedisin og Oppdragsdokument 2022
- Fastsetting av møteplan 2023/24 – behov for flere møter i året/ varighet?
- Samarbeidsnormen som orienteringssak
- Revisjon av Mandatet for FSU Akuttmedisin

**Vedtak:**

FSU tar informasjon om neste møte, kommende saker og innmelding av saker til orientering. Møtet ble ikke evaluert.

---

## Årsrapport FSU Akuttmedisin 2022

### Bakgrunn og utvalgets sammensetning

Faglig samarbeidsutvalg for akuttmedisinsk samhandling (FSU Akuttmedisin) ble etablert i 2021 som et ledd i Helsefelleskapet Troms og Ofoten. FSU Akuttmedisin rapporterer til Strategisk Samarbeidsutvalg (SSU).

FSU Akuttmedisin skal, som det fremgår av mandatet, fremme og behandle saker og problemstillinger innen akuttmedisinsk samhandling mellom UNN og kommunene. Det overordnede formålet er å legge til rette for at akutt alvorlig syke pasienter kan bedre sine muligheter til å overleve og berge funksjoner i situasjoner hvor tiden er en kritisk faktor. Dette oppnås gjennom å styrke kompetanse, samarbeid og samhandling, og bidra til utvikling av tjenester som gir god kvalitet og bedre ressursutnyttelse i den akuttmedisinske kjeden i UNN-sykehusene og i kommunene som bruker UNN som lokalsykehus.

I 2022 har klinikkoverlege i Akuttmedisinsk klinikk, Ole Magnus Filseth fungert som leder av utvalget, mens assisterende kommuneoverlege i Harstad kommune Silje Andreassen Sørøng har vært nestleder. Utvalget er bredt sammensatt med representanter fra hele den akuttmedisinske kjede som inkluderer sykepleiere og leger i kommunen, nødmeldetjenesten, AMK, spesialister i UNN Tromsø, Harstad og Narvik, ansatte ved universitetet i Tromsø og en brukerrepresentant. I løpet av 2022 har det vært en endring i representasjonen fra ambulansetjenesten, ellers har sammensetningen av utvalget vært uendret.

Sekretariatet for FSU Akuttmedisin har også i 2022 bestått av rådgiver Stein Widding og overlege og forsker Anne Helen Hansen, begge fra Samhandlingsseksjonen i Senter for E-helse, samhandling og innovasjon i UNN.

### Virksomheten i 2022

I 2022 ble det avholdt to møter i FSU Akuttmedisin, 5. april og 13. oktober, hvert møte i tidsrommet 11 – 15. Deltakelse på begge møter var enten fysisk på UNN Tromsø eller via videokonferanse. Det har vært mange saker på dagsorden og stort engasjement på møtene. Ikke alle saker kunne behandles innenfor tidsrammen. Dette har foranlediget et forslag om å øke antall årlige møter fra og med høsten 2023.

Viktige saker i 2022 har især dreid seg om arbeid og prosesser knyttet til Trygg akuttmedisin (TA). TA har gått fra å være et prosjekt for Helsefelleskapet Troms og Ofoten til å bli regionalisert, i første omgang for akutt koronart syndrom (AKS) i Helse Nord sitt oppdragsdokument for 2022. Medvirkende til dette var årsrapporten fra Hjerteinfarktregisteret for 2020 som viste at en betydelig andel av pasientene i Nord-Norge med store hjerteinfarkt (STEMI) ikke fikk åpnet den tette blodåren innen anbefalt tid, noe som ble bekreftet i en påfølgende undersøkelse av 135 pasienter med STEMI i Nord-Norge i 2020 – 2021.

Sekretariatet for FSU akuttmedisin tok initiativ til å lage en overordnet prosedyre for revisjon og vedlikehold av prosedyrer, noe som ble vedtatt på møtet 05.04.22

På møtet 13.10.22 ble det vedtatt å etablere en arbeidsgruppe for å utarbeide en ny TA-prosedyre for alvorlig traume.

Av saker som ikke har med TA å gjøre har det vært fokus på bedret kommunikasjon mellom organisasjonene i spesialist – og primærhelsetjenesten, både på et overordnet plan og med utgangspunkt i aktuelle enkeltsaker.

Møtene FSU akuttmedisin har på denne måten vist seg nyttig ved å muliggjøre direkte kommunikasjon som har vært preget av vilje til forbedring.

Arbeidsgruppa som ble etablert i 2021 for å diskutere oppgaver og ansvar i prehospital akuttmedisin fullførte sitt arbeid i 2022.

Oversikt over øvrige saker som har vært behandlet i FSU Akuttmedisin i 2022:

Sak 05/22 Observasjons- og handlingsberedskap i kommunehelsetjenesten

Sak 14/22 Refusjon til legevakt for ambulansetransport

Sak 16/22 Oppfølging sak 07/22: Distribusjon av informasjon til kommunehelsetjenesten

Sak 17/22 Revisjon av medikamentoppsett i Ambulanseavdelingen

Sak 18/22 Revisjon av prosedyre for behandling av hjerneslag i UNN

Sakslistene og møtereferat med vedlegg publiseres fortløpende og etter godkjenning fra FSU. Akuttmedisin på [Helsefelleskapets nettsider](#). Her finnes også godkjent mandat og oversikt over medlemmene.

For FSU Akuttmedisin, 13/3 - 23

---

Leder Ole Magnus Filseth,  
klinikkoverlege Akuttmedisinsk klinikk, UNN

---

Nestleder Silje Andreassen Sørensen  
ass. kommuneoverlege Harstad kommune

## **Oppgaver og ansvar ved akuttoppdrag: Oppsummering fra arbeidsgruppen**

**FSU Akuttmedisin nedsetter en arbeidsgruppe (...) for kartlegging av oppgaver og ansvar ved akuttoppdrag som involverer både primærhelsetjeneste og sykehus. Kartleggingen oppsummeres i et dokument som legges frem for FSU Akuttmedisin:**

Gruppens deltagere har gått gjennom relevant lovverk, relevante tilsynssaker og brukt egne erfaringer. Gruppens deltakere er rimelig samstemte når det gjelder hvordan ansvar fordeles ved akuttoppdrag som involverer både primærhelsetjeneste og sykehus.

### **1. Ansvar ved akuttoppdrag som involverer både primærhelsetjeneste og sykehus**

**Pasientansvar:** Helsepersonell som hos pasienten har et ansvar for at pasienten får forsvarlig helsehjelp, dette ansvaret har de selv om de innhenter råd eller følger opp beslutninger som er tatt av andre som ikke er hos pasienten. Hvis en lege er involvert, er det legen som i utgangspunktet tar beslutninger om undersøkelse og behandling av den enkelte pasienten (Helsepersonelloven §4, Brev fra helsedirektoratet 140619).

Det er helsepersonell som er hos pasienten som har ansvar og myndighet til å iverksette tiltak som er nødvendig for å sikre pasienten forsvarlig helsehjelp (dette må skje innenfor de muligheter og begrensninger som ligger i helsepersonelloven).

**Veiledningsplikt:** Det foreligger en gjensidig veiledningsplikt (råd, veiledning og opplysninger om helsemessige forhold som er nødvendig ...) mellom helsepersonell i den kommunale helse- og omsorgstjenesten og helsepersonell i spesialisthelsetjenesten (Spesialisthelsetjenesteloven §6-3, Helse- og omsorgstjenesteloven §5-11).

Den som gir råd står ansvarlig for rådet som blir gitt. Kvaliteten på råd vil avhenge av rådgivers kompetanse og informasjon fra helsepersonell som ber om råd. Det er vanskelig å videreformidle all informasjon man tar inn i møte med en pasient. Den som gir råd vil derfor ofte mangle det fulle kliniske bildet. Innhenting av råd vil i mange situasjoner være en forutsetning for å kunne gi forsvarlig helsehjelp, men det reduserer ikke det individuelle ansvaret for helsepersonell som er hos pasienten.

**Plikt til å yte øyeblikkelig hjelp:** Helsepersonell skal straks gi den helsehjelp de evner når det må antas at hjelpen er påtrengende nødvendig (Helsepersonelloven §7). Kommunen skal straks tilby, eller yte helse- og omsorgstjenester til den enkelte når det antas at den hjelpen kommunen kan gi er påtrengende nødvendig (Helse- og omsorgstjenesteloven §3-5). Sykehus og fødestuer skal straks motta pasienter som trenger somatisk helsehjelp, når det etter de foreliggende opplysninger må antas at den hjelp institusjonen eller avdelingen kan gi er påtrengende nødvendig (Spesialisthelsetjenesteloven §3-1).

Dersom det etter innhenting av råd er uenighet om helsehjelp på aktuelt nivå er «påtrengende nødvendig» skal helsepersonell som er hos pasienten ta beslutning om nivå. Aktuelle nivå for videre oppfølging kan være ingen oppfølging, avtale om rekontakt, oppfølging på legevakt eller på sykehus. Ved tvil om pasienten skal bringes til legevakt eller sykehus, bør hovedprinsippet være at pasienten skal bringes til høyeste omsorgsnivå, dvs. sykehus og vurderes av lege der (gjelder også om det er tvil om pasienten kan bli hjemme eller bør transporteres til legevakt).

### **2. Oppgaver ved akuttoppdrag som involverer både primærhelsetjeneste og sykehus**

Ved akuttoppdrag skal både ambulanse og legevaktslege rykke ut der det er nødvendig og ambulansetjenesten har i tillegg ansvar for transport av pasient. Legevaktslege skal være i stand til å rykke ut på egen hånd (uten ambulanse), det er ikke krav til utrykningskjøretøy. Forskjeller i geografi

bosetting og organisering fører til at det er noen områder får en høyere andel av akuttoppdrag som løses av ambulanse uten at legevaktslege rykker ut enn andre. Dette blir delvis kompensert med at legevaktslege i disse tilfellene er aktive med å gi råd og veiledning til ambulansespersonell.

## Ambulansepersonellets oppgaver og ansvar

### **Oppgaver**

Ambulansetjenesten skal bringe kompetent personell og akuttmedisinsk utstyr raskt frem til alvorlig syke eller skadde pasienter, utføre nødvendige undersøkelser, prioriteringer, behandling og overvåking, enten alene eller sammen med andre deler av tjenesten, og bringe syke eller skadde med behov for overvåking/og eller behandling til forsvarlig behandlingssted eller mellom behandlingssteder.

En hovedoppgave for ambulansetjenesten er å sikre at pasienter med akutt sykdom eller skade får nødvendig akuttmedisinsk oppfølging. Ved tvil om pasienten skal bringes til legevakt eller sykehus, bør hovedprinsippet være at pasienten skal bringes til høyeste omsorgsnivå, dvs. sykehus og vurderes av lege der. Alternativt bør ambulansetjenesten konsultere lege for vurdering av annen forsvarlig oppfølging utenfor sykehus. Lege bør også konsulteres i situasjoner der ambulansetjenesten er i tvil om det er forsvarlig å forlate pasienten uten å bringe denne til lege eller sykehus.

Hos alle pasienter ambulansetjenesten behandler skal det gjøres en vurdering av pasientens tilstand inkludert vitalparametere. Nivået på overvåkingen skal tilpasses pasientens behov. Hos de fleste pasientene vil det være naturlig å overvåke bevissthetsnivå, respirasjonsfrekvens, oksygenmetning, pulsfrekvens, blodtrykk og temperatur. Vitalparametere bør dokumenteres hvert 10. minutt, hyppigere hvis vitalparametere avviker fra normalverdier. Bakgrunnen for valg av overvåkningsnivå skal fremkomme i journalen.

### **Ansvar**

Når flere helsepersonell er involvert i å yte helsehjelp til en pasient, vil den enkelte alltid ha ansvar for egne vurderinger og valg.

Helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de lovpålagte krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellets kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig.

Ambulansepersonell plikter å holde seg kjent med avdelingens rutiner, og følge disse med mindre situasjonen tilsier noe annet. Dersom det skal hentes inn råd fra lege bør det skje via AMK-sentralen. Dersom det skal hentes inn råd fra lege er det ofte naturlig å bruke fastlege eller legevaktslege, andre ganger er det riktig å bruke AMK-lege eller sykehusspesialist. Ambulansepersonell som fraviker avdelingens rutiner, eller velger å se bort fra råd eller beslutninger fra bedre kvalifisert personell, påtar seg et større individuelt ansvar, og skal derfor begrunne og dokumentere denne typen beslutninger. Det skal føres utfyllende journal på alle pasienter.

Dersom ambulansetjenesten er hos pasienten har ambulansetjenesten hovedansvaret for å ta beslutninger som gjør at pasienten får forsvarlig helsehjelp. Dersom det er ambulansetjenesten og lege hos pasienten, skal legen ta beslutninger i medisinske spørsmål som gjelder undersøkelse og behandling.

Når ambulansetjenesten skal transportere pasienter som har behov for behandling eller overvåking mellom ulike behandlingssteder i helsetjenesten, skal ambulansetjenesten, i samråd med den som rekvirerer transporten, vurdere behovet for ytterligere personell ut i fra oppdragets art.

## **Redegjørelse for oppgaver og ansvar i prehospitale akuttoppdrag – spesialisthelsetjenesten/avdeling for akuttmottak**

Mål: Redegjøre og avklare oppgaver og ansvarsområde for Spesialisthelsetjenesten/avdeling for akuttmottak ved prehospitale akuttoppdrag for å sikre unødvendige forsinkelser og for å bevare pasientsikkerheten.

Viser til tiltaksbok ambulanse vedrørende oppgaver og ansvar, samt brev fra Helsedirektoratet datert 14.09.19 hvor det fremkommer at dersom det er tvil om pasienten skal bringes til legevakt eller sykehus, bør hovedprinsippet være at pasienten bringes til høyeste omsorgsnivå. Samtidig fremkommer det i brev fra Helsedirektoratet at helsepersonell som er tilstede hos pasienten har et ansvar for at pasienten får forsvarlig helsehjelp, selv om de innhenter råd eller følger opp beslutninger som er tatt av andre som ikke er hos pasienten. Samtidig er personell som har gitt råd eller tatt beslutninger, ansvarlige for disse.

Dette kan fremstå noe motsigende, men som rådgivende lege som ikke er tilstede hos pasienten vil det alltid være vanskelig å få total oversikt over situasjonen da mye av klinikk som driver medisinske avgjørelser umulig kan videreformidles i sin helhet. Det vil derfor være nødvendig at siste ord tilfaller den som faktisk er tilstede hos pasienten, og dette harmoniserer også med uttalelsene over ved at det ved tvil om behandlingsnivå, så skal pasienten bringes til sykehus.

Ihht. Spesialisthelsetjenesteloven paragraf 3-1 Øyeblikkelig hjelp fremkommer det at sykehus skal motta pasienter som trenger somatisk helsehjelp når det etter foreliggende opplysninger må antas at den hjelpen institusjonen kan gi er påtrengende nødvendig. Videre fremkommer det at plikten til å yte øyeblikkelig hjelp etter denne bestemmelsen ikke inntreder dersom institusjonen vet at nødvendig helsehjelp vil bli ytet av andre som etter forholdene er nærmere til å yte den i tide.

Paragraf 6-3 omhandler veiledningsplikt ovenfor den kommunale helse- og omsorgstjenesten og her fremkommer det at helsepersonell som er ansatt i statlige helseinstitusjoner (her: sykehus/akuttmottak) skal gi den kommunale helse- og omsorgstjenesten råd, veiledning og opplysninger om helsemessige forhold som er påkrevet for at den kommunale helse- og omsorgstjenesten skal kunne løse sine oppgaver etter lov og forskrift.

Oppsummert så har avdeling for akuttmedisin som oppgave å ta i mot pasienter som trenger somatisk helsehjelp ihht. Spesialisthelsetjenesteloven paragraf 3-1. Dersom tvil om pasienten har påtrengende behov for behandling i akuttmottak eller om nødvendig helsehjelp kan ytes av andre som er nærmere pasienten, skal pasienten i hovedsak bringes til sykehus.

Lege i akuttmottak har ihht. Spesialisthelsetjenesteloven paragraf 6-3 en veiledende rolle. Samt fremkommer det i brev fra Helsedirektoratet at helsepersonell som er tilstede hos pasienten har et ansvar for at pasienten får forsvarlig helsehjelp, selv om de innhenter råd eller følger opp beslutninger som er tatt av andre som ikke er hos



pasienten, slik at helsepersonell som er ved pasienten kan og skal velge å avvike fra de råd som er gitt dersom dette råd bedømmes uforsvarlig ihht. situasjonen.

Jeg synes personlig at det er åpenbart at det ved konferering fra ambulanse eller legevaktslege alltid skal opplyses om at mitt råd kun er basert på den informasjonen jeg har til rådighet, og at det er den som er ved pasienten som bestemmer om rådet jeg gir er i samsvar med den kliniske situasjonen eller ikke – dette især dersom det er uenighet om pasienten skal fraktes omgående til sykehus eller ikke. Vi som jobber i spesialisthelsetjenesten har som sagt plikt til å ta imot pasienter dersom påtrengende nødvendig, og selv om det er mulighet for konferering og veiledning, bør den som har siste ord i om behovet er påtrengende være den som står ved pasienten.

## Redegjørelse for oppgaver og ansvar i prehospitale akuttoppdrag – Primærhelsetjenesten

Primærhelsetjenestens oppgaver og ansvar i prehospitale arbeidet baserer seg i lik linje med de andre tjenestene i den akuttmedisinske kjeden på Helsepersonelloven kapittel 2 § 7 som beskriver ansvar ved øyeblikkelig hjelp, samt akuttmedisinforskriften.

Akuttmedisinforskriften har som formål å sikre forsvarlige og koordinerte akuttmedisinske tjenester og sikre at helse og omsorgstjenestens kommunikasjonsberedskap fungerer i et landsdekkende nett. Kapittel 2, § 6, tar særskilt for seg de ansvarene som ligger i kommunal legevakt.

Sistnevnte beskriver klart de ansvar som ligger på kommunal legevaktordning.

Kommunen skal tilby legevaktordning som sikrer befolkningens behov for øyeblikkelig hjelp, og må sørge for at minst en lege er tilgjengelig for legevakt hele døgnet. Legevaktordningen skal blant annet

- a. vurdere, gi råd og veilede ved henvendelser om øyeblikkelig hjelp
- b. diagnostisere og behandle akutte medisinske tilstander ved legekonsultasjoner og sykebesøk og ved behov henvise til andre tjenester i kommunen, blant annet fastlege, og eventuelt spesialisthelsetjeneste og
- c. yte hjelp ved ulykker og andre akutte situasjoner, blant annet rykke ut umiddelbart når det er nødvendig.

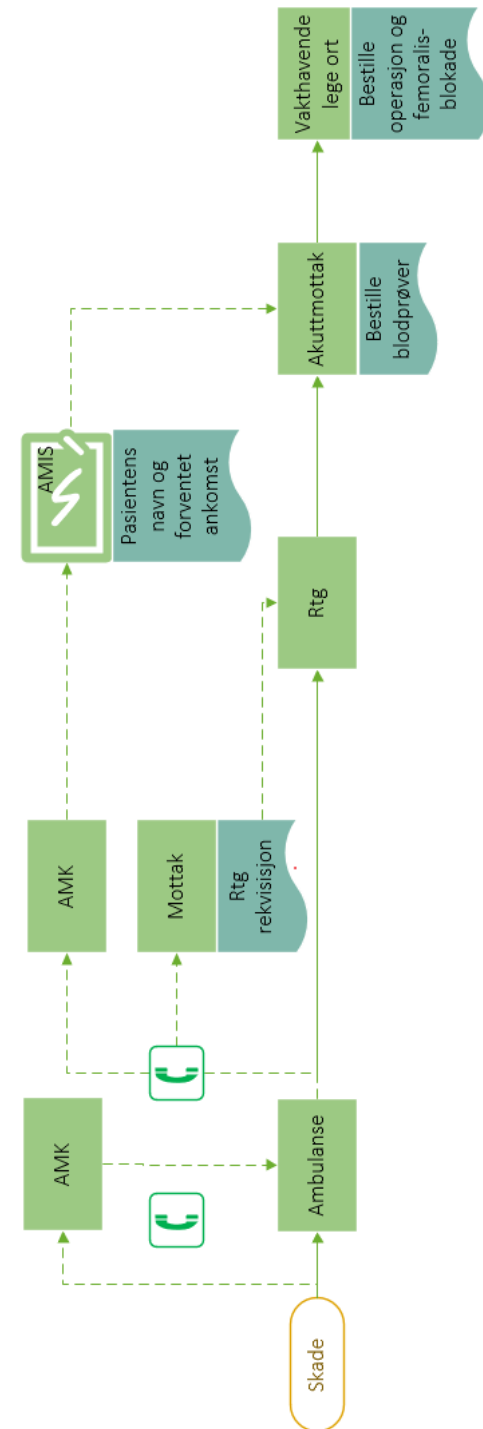
Veileder for legevakt og legevaktsentral utdyper disse ansvarene ytterligere.

På legevakt deltar en ofte på nødnett på akutte oppdrag. Det er enighet i gruppen om at en som helsepersonell er ansvarlig for rådene som gis, men at det er helsepersonellet som er hos pasienten som er ansvarlig for/har rett til å vurdere hva som er den mest forsvarlige helsehjelpen. Gruppen er også samstemt på at ved tvil om rett behandlingssted, skal pasienten bringes til det høyeste omsorgsnivået. Viser her til brev fra Helsedirektoratet datert 14.09.19.

Flere legevakter er nå organisert som interkommunale legevakter. Det er mange gyldige årsaker til denne organiseringen, men den har medført en økende avstand til befolkningen i ytterkant av legevaktdistriktene.

Ut ifra akuttforskriftens krav til legevakt i kapittel 2, paragraf 6 kommer det klart fram at det forventes at øyeblikkelig hjelp skal kunne ytes både som konsultasjon og sykebesøk. Kravet om sykebesøk er vanskelig å innfri fra flere interkommunale legevakter i regionen.

Dette er en pasientgruppe som befinner seg i grensen mellom ambulansetjenesten og legevaktens oppgaveområde, men legevaktens krav til øyeblikkelig hjelp sykebesøk bli ikke innfridd. Tilsyn av denne pasientgruppen blir ofte organisert i samarbeid mellom ambulansetjenesten og legevakten. Vi har ingen tall på omfanget av denne gruppen.



## Tavlemøte

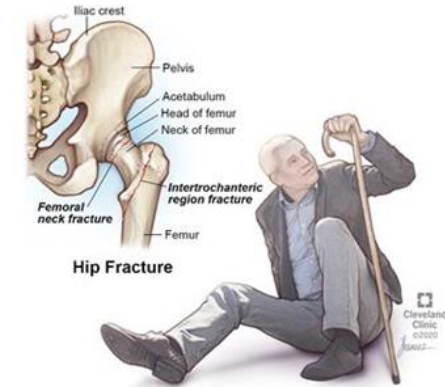
Onsdager kl. 9-9:15 i akuttmottaket

Du er velkommen til å delta på tavlemøte hvis du har:

- Forbedringsforslag
- En problemstilling
- Erfaringer du ønsker å dele
- Ønske om å bidra i forbedringsarbeidet

## Hoftebrudd

### Nye rutiner



29. August 2022 startet testing av nye rutiner for pasienter med mistenkt hoftebrudd.

I starten omfattet det pasienter fra Tromsø og Karlsøy, sone 5, ambulansenr 65.

Fra 1.12.22. inkluderes Lyngen, Storfjord og Balsfjord, sone 2, ambulansenr 62.

**Her finner du informasjon om hva dette betyr for deg som helsepersonell.**

Oppdatert 16.1.23

## Hva/hvorfor

For pasienten er hoftebrudd forbundet med smerte og ubehag, men også med tapt funksjonsnivå og redusert livslengde.

Rask behandling og operasjon vil bedre pasientens funksjon og overlevelse i det videre forløp.

## Hva er problemet i dag

I dag må pasientene innom legevakt eller fastlege for å få henvisning til røntgen og spesialisthelsetjenesten. Dette medfører ofte lengere reisevei og ventetid både for pasient og ambulanspersonell.

## Hva ønsker vi å oppnå?

- Redusere tid til pasienten opereres.
- Redusere ressursbruk for ambulanspersonell.

Mål:

>60% skal være operert innen 24 timer  
>90% skal være operert innen 48 timer.

## Tiltak:

Etter forbedringsforslag fra ambulanspersonell, og erfaring fra andre sykehus, skal følgende testes:

*Aktuelle pasienter kjøres direkte til sykehus, uten omvei via fastlege eller legevakt.*

Dette betyr at noen rutiner/oppgaver endres.

## Ansvarsfordeling/oppgaver

### Ambulanspersonell:

- Ambulans avklarer kriterier på stedet:

#### Inklusjonskriterier

- Lavenergi-traume og mistenkt lårhalsbrudd
  - ✓ Smarter i hofte/ lyske
  - ✓ Manglende evne til å belaste underkstremitet
  - ✓ Eventuelt forkortet eller utad-rotert underkstremitet
- Normal distal status

#### Eksklusjonskriterier

- Mistanke om annen akutt sykdom eller skade i tillegg til lårhalsbruddet.
- Vitalia som utløser orange eller rød RETTS triage i tillegg til lårhalsbruddet. Pasienten skal da uansett til sykehus, og henvises til riktig motaksnivå av ambulans.

- Varsler akuttmottaket via talegruppa før ankomst UNN.

*Husk å dokumentere tid på ambulansjournal:*

- Ambulans varslet
- Ankomst hentested
- Ankomst UNN

### AMK operatør:

- Varsler koordinator akuttmottaket
- Gjør oppdraget i AMIS synlig for akuttmottak
- Varsler vakthavende radiograf med beregnet ankomsttid

### Koordinator akuttmottak:

- Rekvirerer røntgen.

### Informasjon i røntgen rekvisisjon:

- Bruk rekvirentkode til vakthavende ortoped (tlf:98116)
- hoftebrudd
- Hoftebrudd ve/hø side
- Skademekanisme hvis tilgjengelig.
- US: RG hofte sin/dx, RG bekken
- Hastegrad: Poliklinisk, haster.

### Vakthavende ortoped:

- Melde, både skriftlig og muntlig, pasienten til anestesi for preoperativ vurdering samt Femoralisblokkade
- Skrive operatørbeslutning
- Melde pasienten til operasjon med hastegrad gul.

*Husk å registrere tilsyn i DIPS eller på akuttjournal*

### Radiograf:

- Kontakter portør for FCF seng

## Ny prosedyre:

PR58942

## Innholdsfortegnelse

|  |   |
|--|---|
| 1. Hensikt.....  | 2 |
| 2. Omfang.....   | 2 |
| 3. Grunnlagsinformasjon.....                                     | 2 |
| 4. Arbeidsbeskrivelse.....                                       | 2 |
| 4.1 Prosedyrer prehospitalt.....                                 | 2 |
| 4.1.1 Ambulansepersonell.....                                    | 2 |
| 4.1.2 AMK.....   | 3 |
| 4.2 Prosedyrer etter ankomst UNN-Tromsø.....                     | 3 |
| 4.2.1 Ambulanse etter ankomst sykehus.....                       | 3 |
| 4.2.2 FCF-seng.....  | 3 |
| 4.2.3 Vakthavende radiograf.....                                 | 3 |
| 4.2.4 Vakthavende radiolog.....                                  | 3 |
| 4.2.5 Akuttmottaket.....   | 3 |
| 4.2.6 Ortoped – primærvakt.....                                  | 3 |
| 4.2.7 Anestesileges ansvar.....                                  | 4 |
| 4.3 Prosedyre etter ankomst døgnetenhet preoperativt.....        | 4 |
| 4.3.1 Sykepleiers ansvar når pasienten ankommet døgnetenhet..... | 4 |
| 4.3.2 Operasjon (lege, sykepleiere, annet personell).....        | 4 |
| 4.3.3 Postoperativ oppvåkning.....                               | 4 |
| 4.4 Prosedyrer etter ankomst døgnetenhet postoperativt.....      | 5 |
| 4.4.1 Sykepleiers ansvar.....                                    | 5 |
| 4.4.2 Fysioterapeut.....   | 5 |
| 4.4.3 Klinisk farmasøyt.....                                     | 5 |
| 4.4.4 Geriatrisk tilsyn.....                                     | 5 |
| 4.4.5 Pasientsentrert helsetjenestetteam (PSHT).....             | 5 |
| 4.4.6 Utskriving.....  | 5 |
| 5 Referanser.....  | 5 |

## 1. Hensikt

Prosedyren skal sikre at pasienter med hoftebrudd kommer til UNN Tromsø så raskt som mulig, da det har stor verdi for pasientens funksjon og overlevelse i det videre forløp.

## 2. Omfang

Prosedyren gjelder for de klinikker og avdelinger som har ansatte som behandler pasienter med hoftebrudd ved UNN Tromsø. I første omgang innføres prosedyren for pasientforløp i Tromsø og Karlsøy kommune, og implementeres etterhvert for hele UNN Tromsø sitt nedslagsfelt. Fra 1.12.22 innlemmes også Balsfjord, Storfjord og Lyngen.

## 3. Grunnlagsinformasjon

Prosedyren er i all hovedsak utarbeidet i henhold til nasjonale retningslinjer og veiledninger for de ulike fag som har en rolle i hoftebruddforløpet.

## 4. Arbeidsbeskrivelse

### 4.1 Prosedyrer prehospitalt

#### 4.1.1 Ambulansepersonell

Ved mistanke om hoftebrudd inkluderes pasient i *Forløp for hoftebrudd*

##### **Ambulanse avklarer på stedet:**

##### Inklusjonskriterier

- a) Lavenergi-traume og mistenkt lårhalsbrudd
  - ✓ Smerter i hofte/ lyske
  - ✓ Manglende evne til å belaste underekstremitet
  - ✓ Eventuelt forkortet eller utadrotert underekstremitet
- b) Normale distal status

##### Eksklusjonskriterier

- Mistanke om annen akutt sykdom eller skade i tillegg til lårhalsbruddet.
- Vitalia som utløser orange eller rød RETTS triage i tillegg til lårhalsbruddet. Pasienten skal da uansett til sykehus, men henvises til riktig mottaksnivå av ambulanse. Ortoped varsles og avklarer sin rolle.

##### **Ambulanse prehospitalt:**

Målet med prosedyren er at unødig tidsbruk skal begrenses.

- Forebygging av hypotermi har høy prioritet gjennom hele forløpet
- Smertelindring startes tidlig, helst før forflytning, om ikke nedkjøling eller vanskelig posisjon forutsetter annet. Alle tilgjengelige midler kan benyttes, inkludert paracetamol og opiater. Tillegg av ketamin kan vurderes til forflytning eller ved sterke smerter som ikke lindres av øvrige tiltak, forsiktighet utvises pga risikoen for psykiske bivirkninger.
- Vurder vedlikeholdsinfusjon ved lange ambulansetransporter
- Ambulansepersonell melder til AMK om transport direkte til sykehus med hoftebrudd
- Varsler akuttmottaket om pasient via talegruppen

#### 4.1.2 AMK

- AMK varsler akuttmottaket via AMIS.
- AMK kontakter vakthavende radiograf telefon 98131, og informerer om beregnet ankomsttid.

### 4.2 Prosedyrer etter ankomst UNN-Tromsø

#### 4.2.1 Ambulanse etter ankomst sykehus

- Transport direkte til røntgen lab 1
- Samhandling med radiograf
- Pasient legges i FCF-seng etter røntgenundersøkelse og leveres akuttmottak. FCF-seng er plassert hos portørene i B1 6.etasje jfr PR42437
- Fortsatt pasientansvar intrahospitalt fram til levering akuttmottak

#### 4.2.2 FCF-seng

- Ortopedisk avdeling har ansvar for at det til enhver tid er en FCF-seng klar til rotasjon i avdelinga.
- Portør har medansvar for at det står 1-2 FCF-senger i egne lokaler i portørtjenesten B6

#### 4.2.3 Vakthavende radiograf

- Tilrettelegge for snarlig bildeundersøkelse når pasienten ankommer, i samarbeid med ambulansepersonellet
- Radiografen skal informere radiologen om at bildet er tatt, og be om at bildet beskrives så snart som praktisk mulig

#### 4.2.4 Vakthavende radiolog

- Så snart det lar seg praktisk gjøre, bedømme om pasienten har en fraktur eller ikke
- Diktere, skrive og signere dette etter standard rutiner for akutt røntgensvar.

#### 4.2.5 Akuttmottaket

- Koordinator bestiller røntgen så snart de har mottatt melding om pasient med mistanke om hoftebrudd
- Koordinator bestiller blodprøver
- Informasjon i rtg rekv: *hoftebrudd ve/hø side? Skademekanisme (Fall fra egen høyde?) Ingen info om annen mistenkt skade.* Bruker rekvirentkode til ortoped som har vakt denne dagen
- Pasienten får satt femoralisblokade
- Pasienten skal overvåkes med BT, satO2, EKG elektroder i 30 minutter etter at blokaden er satt.
- Besørger at pasienten blir kjørt til døgnetenhet når klar for det

#### 4.2.6 Ortoped – primærvakt

- Pasienten skal journalskrives, medikamenter samstemmes ([PR45965](#)) og ordineres på kurven ([PR49974](#))
- Melde, både skriftlig og muntlig, pasienten til anestesi for preoperativ vurdering samt femoralisblokade
- Skrive operatørbeslutning
- Melde pasienten til operasjon med hastegrad gul.

#### **4.2.7 Anestesileges ansvar**

- Preoperativ visitt og anleggelse av nervus femoralis blokada i akuttmottaket.
  - [PR33998 Perioperativ smertebehandling hos voksne](#)
- Varsle ansatte i akuttmottaket før en forlater pasienten

#### **Når negativt svar på røntgen**

Videre behandling vurderes av vakthavende lege. Vurdere geriatrisk tilsyn. Utreiseplanlegging som normalt. Overflytting til ØHD seng bør vurderes.

### ***4.3 Prosedyre etter ankomst døgnerhet preoperativt***

#### **4.3.1 Sykepleiers ansvar når pasienten ankommet døgnerhet**

Pasientens forventede ankomst er meldt av akuttmottaket.

Ved fullt belegg i døgnerheten, se [PR 42834 Samarbeidsrutiner for NOR-klinikkens sengeposter](#)

- Motta rapport fra akuttmottaket
- Vitale målinger innen en time etter ankomst til døgnerheten
- Blærescan pasienten ved ankomst døgnerheten
- Klargjør pasient til operasjon
- Pasienten skal ha trykkavlastende madrass
- Væskebehandling etter forordning fra lege
- Sjekke blodprøvesvar
- Kontinuerlig observere pasientens opplevelse av smerter
- Klargjøre nødvendige papirer til operasjon
- Ta sykepleierinnkomst, screene pasienten for fall, trykksår og ernæring. Sette i verk tiltak.
- Ved behov, send tidligmelding til kommunen og PSHT

#### **4.3.2 Operasjon (lege, sykepleiere, annet personell)**

- Pasienten skal i hht nasjonale kvalitetsmål opereres innen 24 timer
- Skjema til hoftebruddregisteret fylles ut etter operasjon
- Rekvirere postoperativ rtg. undersøkelse til samme dag (presiser dato i rekvisisjonen).

Operatør skal gi informasjon om mobilisering av pasienten i operasjonsbeskrivelsen, samt videre oppfølging.

Generelt gjelder følgende prinsipper:

- Ved fraktur colli femoris fiksert med skruer tillates belastning til smertegrensa. Det samme gjelder ved pertrokantære frakturer fiksert med plate eller skruer
- Hemi- og totalproteser tillates full belastning fra første postoperative dag
- Ved subtrokantære fakturer tillates belastning til smertegrensa

#### **4.3.3 Postoperativ oppvåkning**

- Generelle oppvåkingsprosedyrer gjelder: PR41256 [Postoperativ overvåkning av voksne](#)
- Rtg. hofte tas når pasienten overflyttes fra oppvåkningen til sengepost



## **4.4 Prosedyrer etter ankomst døgnet postoperativt**

### **4.4.1 Sykepleiers ansvar**

Hente pasienten på oppvåkningen, mobilisere og gi postoperativ sykepleie.

### **4.4.2 Fysioterapeut**

Behandlerende fysioterapeut har ansvar for å gjøre seg kjent med og følge forløpsprosedyren, samt bidra i det tverrfaglige samarbeidet rundt pasienten.

### **4.4.3 Klinisk farmasøyt**

Farmasøyt må 1 – 2 ganger til hver pasient under innleggelsen for samstemming og gjennomgang av medikamentlistene. Eventuelle legemiddelrelaterte problem tas opp fortløpende med ansvarlig ortoped, og Dips-notat legges ved epikrise i de tilfeller videre oppfølging er nødvendig.

### **4.4.4 Geriatrisk tilsyn**

Pasientene henvises med spesifikk problemstilling.

### **4.4.5 Pasientsentrert helsetjenesteteam (PSHT)**

Etter henvisning:

Alle pasienter over 60 år vurderes henvist til PSHT for oppfølging.

Max responstid på 24 t ved normal drift (vanlig hverdag). Henvisning mottatt, pasienten inkluderes i teamet og dokumentasjon foreligger i DIPS og Profil.

Tilstrebe tilsyn/møte med pasient før ev. samarbeidsmøte.

Gjennomfører hjemmebesøk med/uten pasient så snart dette er mulig.

Følge opp pasienten etter utskrivelse etter behov.

### **4.4.6 Utskriving**

Utskriving skjer i henhold til avdelingens vanlige rutiner. Vurder sekundærprofylakse jfr [PR 44337](#)  
Prosedyre Aclasta behandling.

## **5 Referanser**

[RL7075 Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd](#)

# Hastegrad AKUTT VARSLING og FLERPART-SAMTALE

## Blodforgiftning (sepsis)



**Første medisinske kontakt (FMK)**  
som kan ta blodkultur og starte antibiotika

Kople corpus-live

**Kan det være sepsis?**

Risikofaktorer?      Tegn til organfunksjon?  
Symptomer på infeksjon?      endret mental status

- påvirket sirkulasjon
- økt respirasjonsfrekvens
- redusert urtproduksjon mm.

**Helsetilstandsvurdering av risikofaktorer, symptomer og kliniske funn**

**Sepsis**

**Sikre biologisk materiale:**  
blodkultur, urin

**Start iv- eller io-antibiotikabehandling**  
raskest mulig ved mistanke om infeksjon

**Hvis BT < 90 mmHg**  
Start iv- eller io-væskebehandling (inntil 30 ml/kg første 30 min.)

Innen 60 min

**RISIKOFAKTORER FOR SEPSIS**

- Gravditet og barndet
- Sykehjemsboer
- Alder > 75 år eller < 5 år
- Nylig gjennomgått kirurgi
- Sår eller skade på hud
- Kateter, pasienter, proteiner eller andre fremmedlegemer
- Svekket immunforsvar grunnet sykdom eller medisinering
- Malabsorpsjon, diabetes eller kronisk organett (nyre, lever, lunger)
- Alkoholmisbruk

**VED MISTENKT INFESJON**

**qSOFA-KRITERIER**

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Endret mental status             | 1 poeng |
| Syktak BT $\leq 100$ mmHg        | 1 poeng |
| Resp. frekvens $\geq 22$ /minutt | 1 poeng |

**qSOFA  $\geq 2$  poeng indikerer sepsis**

**SIRS-KRITERIER**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Kroppstemp. $> 38^\circ\text{C}$ eller $< 36^\circ\text{C}$ | <input type="checkbox"/> |
| Hjerterate $> 90$ slag/minutt                               | <input type="checkbox"/> |
| Respirasjonsfrekvens $> 20$ /minutt                         | <input type="checkbox"/> |
| Leukocytter $> 12 \times 10^9/L$ eller $< 4 \times 10^9/L$  | <input type="checkbox"/> |

**SIRS  $\geq 2$  + tegn til organfunksjon indikerer sepsis**

**PREHOSPITALE PRIORITILTAK**

**Helst parallell jobbing:**

- Rask primærundersøkelse og tiltak etter ABCDE
- Koble til Corpus3-monitor og start "top-liv"
- Sikre og stabilisere vitale funksjoner
- Mål BT, puls, resp. frekvens, temp. og SpO<sub>2</sub>
- Ikke gi mat/drikke til pasienter med BT  $< 90$  mmHg
- Ved SpO<sub>2</sub>  $< 90\%$  gi nok O<sub>2</sub>-tilførsel til 90% på 90-94% (88-92% hos ICU-pasienter)

**Klinisk vurdering**

- Bruk evt. skilingsystemene qSOFA og SIRS
- Er pasienten allergisk mot antibiotika?
- Ta blodprøver hvis mulig: hematologisk status, CRP og blodgass/laktat

**Pas. bør få to PVK eller intravenøs (iv) tilgang**

- Ta mikrobiologiske prøver hvis mulig (vennen med pas.)
- Blodkultur
- Urinprøve for urinfukt og dyrking. Urinset urin sendes på raskt glass. Urindyrking i 4 UrinCult.

**Start behandling raskt**

- Iv-antibiotika
- Gi væsketilset med iv Ringer-acetat: 10 ml/kg, i løpet av 5-30 min.
- Effekt og videre væskebehov vurderes før nytt væsketilset
- Iv- eller io-væskebehandling kan være nødvendig med inntil 30 ml/kg første 30 min.

**Alle antibiotika kan gi iv eller intramuskulært (im) hvis PVK mistilkes**

**TIDSMÅL**

Raskest mulig og senest innen 60 min etter PVK-tiltak pasienter med mistenkt sepsis gi iv antibiotika og væske

Ved transporttid til sykehus over 15 minutter startes antibiotikabehandling før eller under transporten

## FLERPART-SAMTALE

**Lege/ambulansalarm i aktuell kommune**

**Vakthavende lege ved nærmeste akuttisyrkehus eller LV-lege ved nærmeste legevaktssentral**  
Avklar snarest mulig om evt. oppstart av prehospital antibiotikabehandling

**AVKLARING AV TRANSPORTMIDDEL OG LEVERINGSSTED**

**Hvis mistanke om meningitt, septisk sjokk eller nekrotiserende fasciitt eller sepsis med qSOFA-score  $\geq 2$  poeng**

**Vurder luftambulans**

**Hvis mistanke om sepsis eller septisk sjokk prehospitalt eller i akuttmottaket**

**Gruppealarm til tverrfaglig mottaksteam ca 10 min før ankomst sykehus**  
Evt. varsling etter lokale prosedyrer (Triagering etter RETTS-algoritme 47 i bilambulansetjenesten og ved ankomst akuttmottaket)

OSO OVERORDNET SANNEHEDSORGAN UNN.no/overordnet Laerdal v1-2021 © OSO-UNN © Illustrasjoner og design, Laerdal Medical A/S

# Antibiotika i primærhelsetjenesten

## Nasjonal faglig retningslinje

---

Først publisert: 01. november 2012

Sist faglig oppdatert: 07. september 2022

## KAPITTEL 9

### 9. Andre infeksjoner

Sist faglig oppdatert: 07. september 2022

---

#### Anbefaling

## Sepsis

### Indikasjon for antibiotikabehandling

Ved mistanke om sepsis bør pasienten legges inn på sykehus umiddelbart.

Dersom transport til sykehuset tar mer enn 30 minutter, bør det konfereres med sykehus og vurderes oppstart av antibiotikabehandling før/under transport.

Ved klinisk mistanke om meningokokkmeningitt, følg i tillegg [anbefalingen om Bakteriell meningitt](#).

### Antibiotikabehandling

Benzylpenicillin, cefotaksim og ceftriakson kan gis intravenøst eller intramuskulært, doseringen er lik.

Ceftriakson kan erstatte cefotaksim, dosering og administrasjon er lik.

**OBS:** Det anbefales ikke gentamicin ved fulminant flerorgansvikt eller kronisk nyresvikt.

## Standardbehandling

### Voksne og barn > 12 år

Cefotaksim iv 2 g - som engangsdose

### Spesielle hensyn

#### Penicillin straksreaksjon

##### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### Penicillin bivirkning

##### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### Nedsatt nyrefunksjon

##### *Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

#### Gravid

##### *Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

#### Amming

##### *Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

### Barn < 12 år

Cefotaksim iv 50 mg/kg - som engangsdose

### Spesielle hensyn

#### Penicillin straksreaksjon

##### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika

ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### **Penicillin bivirkning**

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### **Nedsatt nyrefunksjon**

*Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### **Gravid**

*Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### **Amming**

*Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## **Behandlingsalternativer**

### **Voksne og barn > 12 år: alternativ med benzylpenicillin + gentamicin**

Benzylpenicillin iv 3 g - som engangsdose

+ Gentamicin intramuskulært 5 mg/kg - som engangsdose

### **Spesielle hensyn**

#### **Penicillin straksreaksjon**

*Benzylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### **Penicillin bivirkning**

*Benzylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Benzylpenicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

## Gravid

### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamicin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkeltdose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

## Amming

### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

## Barn < 12 år: alternativ med benzylpenicillin + gentamicin

Benzylpenicillin iv 50 mg/kg - som engangsdose

+ Gentamicin intramuskulært 5 mg/kg - som engangsdose

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Benzylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for

behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Penicillin bivirkning

### *Benzylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Benzylpenicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

## Gravid

### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamicin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkelt dose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

## Amming

### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

## Ved allergi mot penicillin/cefalosporiner: voksne og barn

Gentamicin intramuskulært 5 mg/kg - som engangsdose

### Spesielle hensyn

#### Nedsatt nyrefunksjon

##### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika](#).

#### Gravid

##### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamicin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkeltdose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

#### Amming

##### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

## Annen behandling

- Ingen tiltak må forsinke transport til sykehus
- Hvis mulig uten å forsinke transport:
  - Ved SpO<sub>2</sub> 93 % eller mindre, eller under 88-92 % ved kols, gis oksygen
  - Legg inn venekanyler
  - Ta blodkulturer forut for oppstart av antibiotika:
    - 1 aerob flaske og 1 anaerob flaske
  - Ved systolisk blodtrykk < 90 mmHg gis intravenøst væskestøt, for eksempel NaCl 0,9 %
    - Voksne: 500 ml over 15-30 minutter
    - Barn: 20 ml/kg over 15-30 minutter

## Praktisk

## Definisjoner



- Livstruende organdysfunksjon utløst av en ubalansert vertsrespons på infeksjon.
- ICPC-2: A78.

## Symptomer

- Allmennpåvirkning med feber, frostanfall, takykardi og takypnø.
- Eldre: eventuelt hypotermi og forvirring.
- Spebarn: Typiske symptomer mangler ofte. Barn under åtte uker som har feber, nedsatt sugelyst og slapphet uten luftveissymptomer kan ha sent debuterende gruppe B streptokokksepsis/meningitt.

## Skåringsverktøy

Ingen skåringsystem kan identifisere sepsis alene, og **klinisk mistanke og god undersøkelse av pasienten er viktigste redskap**. Skåringsverktøy kan være til hjelp ved vurdering av pasienter med mulig sepsis, men verken overprøver eller erstatter klinisk undersøkelse.

Mistenk sepsis ved følgende tre kliniske funn:

- Systolisk blodtrykk < 100 mmHg.
- Takyknø (respirasjonsfrekvens > 22/min).
- Endret eller forverret mental status.

Mistanken styrkes ytterligere ved:

- Takykardi (puls > 90/min).
- Avvikende kroppstemperatur (temp > 38° eller < 36°C).
- Høye eller lave leukocytter (> 12 x 10<sup>9</sup>/L eller < 4 x 10<sup>9</sup>/L).
- Redusert O<sub>2</sub>-metning.

De mest anvendte skåringsverktøyene er NEWS2, qSOFA og SIRS.

- [NEWS2](#) har en spesifisitet og sensitivitet på rundt 70-80 % og er godt egnet til bruk prehospitalt.
- [qSOFA](#) har lav sensitivitet, høy spesifisitet og predikerer alvorlighetsgrad.
- SIRS er egnet for tidlig å identifisere sepsis, men overtriagerer.

[qSOFA](#):

- Systolisk blodtrykk < 100 mmHg.
- Takyknø (respirasjonsfrekvens > 22/min).
- Endret eller forverret mental status.
- **Ved klinisk infeksjon og minst to av kriteriene over er det økt risiko for alvorlig forløp.**

SIRS:

- Feber > 38 eller hypotermi < 36.
- Puls > 90/minutt.
- Respirasjonsfrekvens > 20/minutt eller hypokapni med pCO<sub>2</sub> < 4,3 kPa i blodgass.
- Leukocytose >= 12 x 10<sup>9</sup>/L eller leukopeni < 4 x 10<sup>9</sup>/L eller > 10 % umodne leukocytter.
- **Sepsis mistenkes ved infeksjon OG minst to av de fire kriteriene over.**

## Supplerende undersøkelser

- Ikke la laboratorieprøver forsinke behandling.

## Forsiktighetsregler/videre oppfølging

- Bli eventuelt med pasienten i ambulansen.
- Benytt gjerne skåringsverktøy for å observere pasienten, særlig ved lengre transport.

## Begrunnelse

### Etiologi

Sepsis defineres som en livstruende organdysfunksjon utløst av en ubalansert vertsrespons på infeksjon (Rhodes et al., 2017).

Typiske bakterielle agens er gramnegative tarmbakterier og grampositive bakterier som pneumokokker, gule stafylokokker, og enterokokker. Forekomsten av resistens hos invasive bakterieisolater i Norge vurderes fortsatt som lav (NORM/NORM-VET, 2019), slik at empirisk behandling skal sikre bredde og ikke i utgangspunktet ta høyde for ESBL-produserende enterobacterales, MRSA og VRE.

Infeksjonene utgår ofte fra et fokus i hud, luftveier, mage-tarm eller urinveier. Mer enn 80 % av pasientene har predisponerende faktorer som diabetes mellitus, malignitet, immunsvikt, alkoholisme eller høy alder.

### Identifikasjon av sepsis

Ingen skåringsverktøy eller kriterier er perfekte for tidlig identifikasjon av sepsis. Viktigheten av klinisk undersøkelse og funn hos pasienter med formodet infeksjon understrekes i alle gjennomgåtte anbefalinger. Det eksisterer flere skåringsystemer/algoritmer som hjelpeverktøy; SIRS (Bone et al., 1992), qSOFA (Singer et al., 2016) og NEWS2 (Royal College of Physicians, 2017). NICE har utviklet kompliserte algoritmer til ulike aldersgrupper som sammen med NEWS2 er anbefalt for identifikasjon og oppfølging av pasienter (NICE, 2016). NICE-kriteriene er anbefalt i retningslinjer fra UK (NICE, 2016) og New Zealand (The Best Practice Advocacy Centre New Zealand, 2018). I Sverige er det utviklet egne systemer basert på NICE (Nasjonelt klinisk kunskapsstöd, 2019), mens andre viser til klinisk vurdering og eventuelt qSOFA. I denne retningslinjen anbefales klinisk vurdering understøttet av skåringsverktøy.

### Nytte av antibiotika

Sepsis er en livstruende tilstand. Det er generelt akseptert at rask behandling bedrer prognosen og at oppstart av antibiotikabehandling innen 1 time er vesentlig (Rhodes et al., 2017). Ved mer enn 30 minutters transporttid til sykehus vil det trolig være > 1 time til antibiotika er administrert. Tidsangivelsen «transporttid > 30 min.» er i denne anbefalingen anvendt for å sikre at antibiotika faktisk blir administrert innen 1 time etter at diagnose er satt.

### Valg av antibiotika

I Norge har det vært tradisjon for bruk av standard empirisk regime bestående av benzylpenicillin kombinert med et aminoglykosid. Dette er en tilnærming som er debattert siden den vitenskapelige evidens for fravær av utilsiktede bivirkninger og effekt er mangelfull. Kombinasjonen av benzylpenicillin og aminoglykosid i dagens resistenssituasjon er trolig likeverdig med et tredjegerasjons cefalosporin. Tilberedning og administrasjon av et tredjegerasjons cefalosporin er imidlertid vesentlig enklere enn å tilberede og administrere kombinasjon av benzylpenicillin og aminoglykosid. Siden det kun er et begrenset antall situasjoner hvor det vil være aktuelt med prehospital antibiotikabehandling vurderes den resistensdrivende effekt av tredjegerasjons cefalosporin å være beskjeden. I denne retningslinjen anbefales derfor tredjegerasjons cefalosporin som førstevalg. Alternativ behandling er benzylpenicillin og gentamicin. Gentamicin anbefales ved allergi mot penicillin/cefalosporiner.

Intravenøs administrasjon anbefales generelt som førstevalg. I situasjoner der det ikke er mulig å etablere intravenøs adgang kan antibiotika settes intramuskulært. Farmakokinetiske analyser viser beskjeden forskjell i tid til maksimal plasmakonsentrasjon [ved de to administrasjonsformer hos friske frivillige personer \(legemiddelsok.no\)](#).

## Anbefaling

# Bakteriell meningitt

## Indikasjon for antibiotikabehandling

Ved mistanke om bakteriell meningitt bør pasienten legges inn på sykehus umiddelbart.

Dersom transport til sykehuset tar mer enn 30 minutter, bør antibiotikabehandling startes før/under transport. Ved kjent anafylaksi mot penicilliner eller cefalosporiner utsettes antibiotikabehandling til ankomst sykehus.

For profylaktisk behandling av nærkontakter til pasienter med meningokokkmeningitt, se [Smittevernveilederen](#) (fhi.no).

## Antibiotikabehandling

Antibiotikabehandlingen kan gis enten intravenøst eller intramuskulært, dosering er lik.

Ceftriaxon kan erstatte cefotaksim, dosering og administrasjon er lik.

## Standardbehandling

### Voksne og barn > 12 år

Benzylpenicillin iv 3 g - som engangsdose

### Spesielle hensyn

#### Penicillin straksreaksjon

##### *Benzylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### Penicillin bivirkning

##### *Benzylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

*Benzylpenicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

*Benzylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

*Benzylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Barn < 12 år

Benzylpenicillin iv 50 mg/kg - som engangsdose

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

*Benzylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

*Benzylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

*Benzylpenicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

*Benzylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

*Benzylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Behandlingsalternativer

### Ved penicillinallergi, ikke straksallergi, eller ved klinisk mistanke om septisk meningitt: voksne og barn > 12 år

Cefotaksim iv 2 g - som engangsdose

#### Spesielle hensyn

##### Penicillin straksreaksjon

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

##### Penicillin bivirkning

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

##### Nedsatt nyrefunksjon

*Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

##### Gravid

*Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

##### Amming

*Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

### Ved penicillinallergi, ikke straksallergi, eller ved klinisk mistanke om septisk meningitt: barn < 12 år

Cefotaksim iv 100 mg/kg - som engangsdose

#### Spesielle hensyn

##### Penicillin straksreaksjon

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Penicillin bivirkning

### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

### *Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

### *Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Annen behandling

- Ingen tiltak må forsinke transport til sykehus
- Hvis mulig uten å forsinke transport:
  - ta blodkulturer forut for oppstart av antibiotika: 1 aerob flaske og eventuelt 1 anaerob flaske
  - legg inn venekanyler.
- Kortikosteroider:
  - Om forventet transporttid til sykehus **er mer enn** 4 timer: Dexametason 0,15 mg/kg (maks 10 mg) i.v. Behandling startes helst før antibiotika og ikke senere enn 4 timer etter at antibiotikabehandling er startet.

## Praktisk

### Definisjoner

- Infeksjon i hjernens bløte hinner. Infeksjonen kan forårsakes både av bakterielle eller virale agens og det kan til tider være vanskelig å skjelve.
- ICPC2-kode: N71.

### Symptomer og funn

Typisk klinikk for meningokokk meningitt er: Rask symptomutvikling med feber, endret mentalstatus, nakke-/ryggstivhet og eventuelt petekkier. Tilstanden kan progrediere svært raskt. Klinisk kan tilstanden manifestere seg som ren meningokokkmeningitt (sjeldent petekkier), sepsis og sepsis med meningitt (begge tilstander ofte med petekkier).

Mål vitale parametre; blodtrykk, puls, respirasjonsfrekvens og vurder mental påvirkning. Bruk gjerne etablert scoringsverktøy (f.eks. [NEWS2](#)), særlig ved lenger transport. Vurderes pasienten som septisk, se [egen anbefaling om sepsis](#).

## Forsiktighetsregler/videre oppfølging

Smitteoppsporing med profylaktisk behandling av nærkontakter og eventuelt vaksinasjon, se [Smittevernveilederen](#) (fhi.no).

## Differensialdiagnoser

- Andre alvorlig infeksjøs tilstander, særlig sepsis av annen årsak
- Encefalitt
- Intoksikasjoner
- Diabetisk koma
- Henoch-Schönleins purpura
- Virale sykdommer med eksantem
- Petekkier av annen årsak

## Begrunnelse

### Etiologi

Årsakene til bakteriell meningitt har tradisjonelt vært gruppert etter alder:

| Alder              | Bakteriell agens   |
|--------------------|--|
| mindre enn 1 måned | <i>S. agalactiae</i> , <i>E. coli</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>Klebsiella</i> spp.                     |
| 1 - 23 måneder     | <i>S. agalactiae</i> , <i>E. coli</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>N. meningitidis</i> |
| 2 - 50 år          | <i>S. pneumoniae</i> , <i>N. meningitidis</i>  |
| eldre enn 50 år    | <i>S. pneumoniae</i> , <i>N. meningitidis</i> , <i>L. monocytogenes</i> , aerobe gram-negative bakterier     |

Generelt har det vært et fall i insidensen av invasiv sykdom forårsaket *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* og *Haemophilus influenzae*, som trolig kan tilskrives innføring av spesifikke vaksiner i vaksinasjonsprogrammer. Dette har, og vil trolig, få betydning for fordelingen av etiologier innad i aldersgrupper, noe avhengig av hvilke vaksiner som er introdusert (og eventuelt serotypeskift for pneumokokker).

Meningitt kan også forårsakes av andre bakterier og virus som enterovirus, herpes simplex-virus og varicella zoster-virus.

### Nytte av antibiotika

Akutt meningokokksykdom er en særlig raskt progredierende og alvorlig tilstand. Øvrige bakterielle etiologier er tilsvarende alvorlige. Det er generelt akseptert at rask behandling bedrer prognosen vesentlig. Nasjonale anbefalinger fra England (NICE, 2021) og fagmiljø i Skandinavia (Svenska Infektionsläkarforeningen, 2020; Dansk Selskab for Infektionsmedicin, 2018), Europa (van de Beek et al., 2016) og New Zealand (The Best Practice Advocacy Centre New Zealand, 2018) anbefaler alle rask oppstart av antibiotika ved lang transport til sykehus. Der hvor tidsangivelser er anført angis oftest 30 eller

60 minutter, men tid til antibiotika vil imidlertid gjerne være lengre. Det synes derfor hensiktsmessig å legge seg på at ved lengre transporttid enn 30 minutter bør antibiotika gis. Merk at enkelte av kildene det vises til fokuserer på meningokokkmeningitt.

## Valg av antibiotika

Det er noe varierende anbefaling av antibiotikavalg i gjennomgåtte retningslinjer fra andre land; 3. generasjons cefalosporin og benzylpenicillin, eventuelt i kombinasjon, er gjennomgående. New Zealand (The Best Practice Advocacy Centre New Zealand, 2018), Sverige (Svenska Infektionsläkarförbundet, 2020) og Nederland (van de Beek et al., 2016) har alle 3. generasjons cefalosporin som førstevalg, Nederland med tillegg av amoksisillin. I England (NICE, 2021) og Danmark (Dansk Selskab for Infeksjonsmedisin, 2018) er benzylpenicillin førstevalg; i Danmark dog likestilt med ceftriaxon. Ved septisk meningitt er det hensiktsmessig å bruke 3. generasjons cefalosporin fremfor benzylpenicillin som antibiotikavalg prehospitalt.

---

## Anbefaling

# Borreliose – erytema migrans

## Indikasjon for antibiotikabehandling

Pasienter med flåttbitt bør ikke få antibiotika profylaktisk.

Pasienter med erytema migrans bør behandles med antibiotika. Diagnosen stilles på bakgrunn av kliniske funn og anamnese.

Anbefalingen gjelder solitær erytema migrans. Ved mistanke om multiple erytema migrans, borrelielymfocytom, borreliaartritt, acrodermatitis chronicum atrophicans (ACA), nevro- eller kardial borreliose, se [egen anbefaling om "Borreliose - andre manifestasjoner"](#).

## Antibiotikabehandling

For anbefalt behandlingsvarighet, se under hvert behandlingsregime

### Standardbehandling

#### Voksne og barn > 40 kg

Fenoksymetylpenicillin oral 1 g x 4 i 10 døgn

#### Spesielle hensyn

##### Penicillin straksreaksjon

###### *Fenoksymetylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)



## Penicillin bivirkning

### *Fenoksymetylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Fenoksymetylpenicillin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## Gravid

### *Fenoksymetylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

### *Fenoksymetylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Barn < 40 kg

Fenoksymetylpenicillin oral 20 mg/kg x 4 i 10 døgn

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Fenoksymetylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Penicillin bivirkning

### *Fenoksymetylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Fenoksymetylpenicillin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## Gravid

### *Fenoksymetylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### **Amming**

*Fenoksymetylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## **Behandlingsalternativer**

### **Ved penicillinallergi: voksne og barn > 40 kg**

Doksisyklin oral 100 mg x 2 i 10 døgn

### **Spesielle hensyn**

#### **Nedsatt nyrefunksjon**

*Doksisyklin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

#### **Gravid**

*Doksisyklin*

Til og med 14. svangerskapsuke kan tetracykliner brukes etter nøye vurdering, men alternativt antibiotikum bør vurderes. Doksisyklin bør da foretrekkes på grunn av best dokumentasjonsgrunnlag. Etter 15. svangerskapsuke er tetracykliner kontraindisert fordi tetracykliner inkorporeres i tannemalje (som kan føre til misfarging) og er mistenkt å påvirke beinvev hos det ufødte barnet.

### **Amming**

*Doksisyklin*

7-dagers kur er forenlig med amming. Liten overgang til morsmelk og felling med Ca<sup>++</sup> i melken tilsier minimal systemisk absorpsjon. Langvarig bruk av tetracykliner er kontraindisert i ammeperioden på grunn av en teoretisk risiko for misfarging av barnets tenner.

### **Ved penicillinallergi: barn < 40 kg**

Azitromycin oral 20 mg/kg x 1 laddningsdose etterfulgt av

Azitromycin oral 10 mg/kg x 1 - fra dag 2, totalt 5 døgn. Mikstur

### **Spesielle hensyn**

#### **Nedsatt nyrefunksjon**

*Azitromycin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

#### **Gravid**

*Azitromycin*

Alternativt antibiotikum bør vurderes i første trimester på grunn av motstridende funn i observasjonelle studier. Kan benyttes i andre og tredje trimester. Data fra Reseptregisteret og Medisinsk fødselsregister viser ingen økt risiko for medfødte misdannelser etter bruk av makrolider i svangerskapet.

### **Amming**

*Azitromycin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Annen behandling

Ved flåttbitt:

- Fjern flåtten, vask bittstedet med såpe, legg eventuelt på sårsalve - forebygger ikke borreliose, men kan hindre andre hudinfeksjoner via bittstedet. For flere råd, se [Flåttsenteret \(flåttsenteret.no\)](http://flattsenteret.no).

## Praktisk

### Definisjoner

- Vektorbåren bakterieinfeksjon overført ved skogflåtten *Ixodes ricinus*.
- ICPC-2: S73 / A78

### Symptomer og funn

- Borreliose-diagnosen stilles ut fra sykehistorie, det kliniske bildet og funn. Dette er variert og kan omfatte dermatologiske, nevrologiske, revmatologiske og kardiologiske symptomer.
- Erytema migrans oppstår normalt 3–30 dager etter et flåttbitt.
- Ved usikkerhet om det er erytema migrans eller lokal bittreaksjon, kan man tegne rundt erytemet og se om det utvider seg (migrerer).
- Bittreaksjon
  - Erytem mindre enn 4 cm i diameter
  - Forsvinner vanligvis innen en uke
  - Ikke tegn på borreliose eller erytema migrans.
- Erytema migrans
  - Vanligste manifestasjon av borreliainfeksjon.
  - predileksjonssted er underekstremitetene hos voksne og hodet og halsregionen hos barn, men kan også finnes andre steder på kroppen
  - initialt blå-rødt erytem uten hevelse
  - ved progresjon av erytem klarer det ofte opp sentralt og antar en ringform
  - varierer i størrelse og kan bli mer enn 70 cm i diameter
    - utseendet av utslett varierer mye – ved sterk mistanke skal ikke diagnosen utelukkes pga. atypisk utseende av utslett; tynne, røde hudstriper over bryst og rygg, jevn rødhet, spottete utslett eller vesikler
  - evt. ledsagende influensalignende symptomer som uvelhet, tretthet, hodepine og lymfadenopati, uten tegn til systemisk infeksjon. Feber er ikke vanlig.
  - utstrålende nevralgiske smerter, særlig om natten, i et eller flere dermatomer, kan være tegn på tidlig nevroborreliose.
- Multiple erytema migrans
  - Flere utslett etter kun ett flåttbitt
  - Uttrykk for systemisk sykdom – annen behandlingsstrategi, se [egen anbefaling om Borreliose - andre manifestasjoner](#)

### Supplerende undersøkelser

- Serologisk undersøkelse med bestemmelse av antistoffer mot borrelia er ikke indisert ved erytema migrans.

## Forsiktighetsregler/videre oppfølging

Forebyggende tiltak

- Lange bukser og strømper over buksene eller høye støvler ved ferdsel i flåttrike områder
- Flåttsjekk og fjerning daglig og observasjon av evt. bittsted i 3-4 uker.

## Differensialdiagnoser

- Ringorm og andre soppdermatoser
- Kontaktallergi
- [Erysipel](#) (egen anbefaling)

## Begrunnelse

### Etiologi

Infeksjonen skyldes spirocheten *Borrelia burgdorferi*. Risikoen for lokal infeksjon etter et flåttbitt (*Erythema Migrans*) anslås til omkring 2 %, ved bitt av flått som inneholder borreliabakterier (Wilhelmsson et al., 2020). Om lag 7000 nordmenn får erytema migrans hvert år (Eliassen et al., 2017). Særlig kystområdene fra Sørlandet og opp langs vestlandskysten samt begge sider av Oslofjorden er rammet, men flåtten finnes i store deler av landet. Nymfe og voksen flått kan overføre smitte. Larver inneholder sjelden smitte. Inntil 50 % av pasienter med borreliose har ikke-erkjent utslett eller flåttbitt. Flåttbitt skjer oftest tidlig på våren og sent på høsten, men kan forekomme hele året.

### Teststrategi

Erytema migrans er en klinisk diagnose som stilles ut fra anamnese og det kliniske bildet. Det er ikke indikasjon for antistoffbestemmelse, fordi antistoffdannelsen er langsom eller manglende, og fordi andre tilstander og tidligere eksponering også kan gi positiv antistoffreaksjon.

### Nytte av antibiotika

Erytema migrans er å betrakte som tidlig, lokal borreliainfeksjon. Ubehandlet kan sykdommen spres til andre deler av kroppen, bl.a. sentralnervesystemet, bevegelseapparatet og hjertet, og kan få et alvorlig forløp (Flåttsenteret, 2021). Erytema migrans kureres med bruk av antibiotika (Eliassen et al., 2018).

### Valg av antibiotika

En nyere norsk studie viser like god effekt av fenoksymetylpenicillin som amoksisillin og doksycyklin (Eliassen et al., 2018). Fenoksymetylpenicillin er mer smalspektret enn alternativene, og er å foretrekke over alternative preparater. Flere studier viser like god effekt av 10 dagers kur som av lengre kurer, uten høyere risiko for residiv/tilbakefall (Kullberg et al., 2020; Stupica et al., 2012; Kowalski et al., 2010), for flere ulike typer antibiotika. Her anbefales derfor fenoksymetylpenicillin i 10 dager ved solitær erytema migrans. Dette er i tråd med anbefalinger fra fagmiljø i både Norge (Flåttsenteret, 2021), Sverige (Läkemedelsverket, 2009; Statens beredning för medicinsk och social utvärdering, 2013) og Danmark (Dessau et al., 2014).

---

## Anbefaling

# Borreliose – andre manifestasjoner

## Indikasjon for antibiotikabehandling

Pasienter med flåttbitt bør ikke få antibiotika profylaktisk.

Ved mistanke om nevro- eller kardial borreliose bør det raskt konfereres med eller henvises til spesialisthelsetjenesten.

Pasienter med multiple erytema migrans, borrelialymfocytom, borreliaartritt eller acrodermatitis chronicum atrophicans (ACA) bør behandles med antibiotika. Ved borreliaartritt bør pasienten raskt henvises revmatolog.

## Antibiotikabehandling

Anbefalt behandlingsvarighet ved multiple erytema migrans og borrelialymfocytom: 14 døgn.  
Anbefalt behandlingsvarighet ved borreliaartritt og acrodermatitis chronicum atrophicans: 21 døgn.

## Standardbehandling

### Voksne

Doksisyklin oral 100 mg x 2

### Spesielle hensyn

#### Nedsatt nyrefunksjon

*Doksisyklin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

#### Gravid

*Doksisyklin*

Til og med 14. svangerskapsuke kan tetracykliner brukes etter nøye vurdering, men alternativt antibiotikum bør vurderes. Doksisyklin bør da foretrekkes på grunn av best dokumentasjonsgrunnlag. Etter 15. svangerskapsuke er tetrasykliner kontraindisert fordi tetrasyklinene inkorporeres i tannemalje (som kan føre til misfarging) og er mistenkt å påvirke beinvev hos det ufødte barnet.

#### Amming

*Doksisyklin*

7-dagers kur er forenlig med amming. Liten overgang til morsmelk og felling med Ca<sup>++</sup> i melken tilsier minimal systemisk absorpsjon. Langvarig bruk av tetrasykliner er kontraindisert i ammeperioden på grunn av en teoretisk risiko for misfarging av barnets tenner.

### Barn > 8 år

Doksisyklin oral 4 mg/kg x 1

### Spesielle hensyn

#### Nedsatt nyrefunksjon

### *Doksisyklin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## **Gravid**

### *Doksisyklin*

Til og med 14. svangerskapsuke kan tetracykliner brukes etter nøye vurdering, men alternativt antibiotikum bør vurderes. Doksycyklin bør da foretrekkes på grunn av best dokumentasjonsgrunnlag. Etter 15. svangerskapsuke er tetrasykliner kontraindisert fordi tetrasyklinene inkorporeres i tannemalje (som kan føre til misfarging) og er mistenkt å påvirke beinvev hos det ufødte barnet.

## **Amming**

### *Doksisyklin*

7-dagers kur er forenlig med amming. Liten overgang til morsmelk og felling med Ca<sup>++</sup> i melken tilsier minimal systemisk absorpsjon. Langvarig bruk av tetrasykliner er kontraindisert i ammeperioden på grunn av en teoretisk risiko for misfarging av barnets tenner.

## **Barn < 8 år**

Amoksisillin oral 15 mg/kg x 3

## **Spesielle hensyn**

### **Penicillin straksreaksjon**

#### *Amoksisillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### **Penicillin bivirkning**

#### *Amoksisillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### **Nedsatt nyrefunksjon**

#### *Amoksisillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## **Gravid**

### *Amoksisillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## **Amming**

### *Amoksisillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Behandlingsalternativer

### Ved graviditet eller amming

Amoksicillin oral 500 mg x 3

#### Spesielle hensyn

##### Penicillin straksreaksjon

*Amoksicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

##### Penicillin bivirkning

*Amoksicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

##### Nedsatt nyrefunksjon

*Amoksicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

##### Gravid

*Amoksicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

##### Amming

*Amoksicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Annen behandling

Ved flåttbitt:

- Fjern flått, vask bittstedet med såpe, eventuelt legg på sårsalve – dette forebygger ikke borreliose, men kan hindre andre hudinfeksjoner via bittstedet. For flere råd, se [Flått-senteret \(flått-senteret.no\)](http://flattsenteret.no).

## Praktisk

## Definisjoner

- Vektorbåren bakterieinfeksjon overført ved skogflåtten *Ixodes ricinus*.
- ICPC-2: S73 / A78

## Symptomer og funn

- Borreliose-diagnosen stilles ut fra sykehistorie, det kliniske bildet og funn. Dette er variert og kan omfatte dermatologiske, nevrologiske, revmatologiske og kardiologiske symptomer.
- Nevroboreliose oppstår opptil flere måneder etter bitt, oftest 6-8 uker. Erytema migrans oppstår normalt 3–30 dager etter et flåttbitt.
- Inntil 50 % av pasienter med borreliose har ikke-erkjent utslett eller flåttbitt. Flåttbitt skjer oftest tidlig på våren og sent på høsten, men kan forekomme hele året.
- Bittreaksjon
  - erytem mindre enn 4 cm i diameter
  - forsvinner vanligvis innen en uke
  - ikke tegn på borreliose eller erytema migrans.
- Erytema migrans – se [egen anbefaling Borreliose - erytema migrans](#)
- Multiple erytema migrans
  - flere utslett etter kun ett flåttbitt
  - uttrykk for systemisk sykdom.
- Lymfocytom
  - rødlig hevelse grunnet borreliainfeksjon
  - kan oftest sees på øreflipper hos barn, eller på brystvorter hos voksne.
- Borreliaartritt / leddboreliose
  - oftest kneledd (90 %), men også andre større, vektbærende ledd kan rammes
  - gir hevelse og smerter
  - kan gi fluktuerende symptomer fra senefester, seneskjeder og bursae
  - betennelse i små ledd, eller i mange ledd samtidig, er uvanlig.
- Acrodermatitis Chronica Atrophicans (ACA)
  - stasjonært utslett hvor kanten av utslettet ofte er rød og hevet, mens resten av utslettet består av tynn blå-rød hud
  - kan vedvare over år
  - sees oftest på ekstremitetene hos eldre personer, særlig kvinner
  - trolig underdiagnostisert
  - gir høye borrelia antistoffverdier.
- Nevroboreliose
  - vanligste form for disseminert borreliose
  - spinalpunksjon er nødvendig for å sikre diagnosen
  - for mer informasjon om symptomer og diagnostikk, se [Flåttsenteret \(flåttsenteret.no\)](#)

## Supplerende undersøkelser

- Serologisk undersøkelse med bestemmelse av antistoffer mot borrelia
  - Utføres ved mistanke om nevroborreliose, borreliaartritt, ACA, eller andre alvorlige manifestasjoner av borreliose
- PCR-undersøkelse for borrelia-DNA
  - Kan gjøres på punktat fra ledd eller stansebiopsi av hud sendt inn på saltvann. Stansebiopsi er enkelt og skånsomt å utføre i allmennpraksis.

## Forsiktighetsregler/videre oppfølging

- Forebyggende tiltak
  - lange bukser og strømper over buksene eller høye støvler ved ferdsel i flåttrike områder
  - flåttsjekk og fjerning daglig og observasjon av evt. bittsted i 3-4 uker.



- Ved mistanke om nevroborreliose eller kardial borreliose, konferer straks med spesialisthelsetjenesten for avtale om videre utredning, behandling og oppfølging.

## Differensialdiagnoser

- Nevrologiske lidelser (f.eks. MS)
- Artritt av andre årsaker

## Begrunnelse

### Etiologi

Infeksjonen skyldes spirocheten *Borrelia burgdorferi*. Risikoen for lokal infeksjon etter et flåttbitt (erythema migrans) anslås til omkring 2 % ved bitt av flått som inneholder borreliabakterier (Wilhelmsson et al., 2020). Forekomsten av systemisk infeksjon er økende, og det meldes nå rundt [300-500 tilfeller per år \(msis.no\)](#). Flåtten finnes i store deler av landet, særlig kystområdene fra Sørlandet og opp langs vestlandskysten, samt begge sider av Oslofjorden er rammet. Nymfe og voksen flått kan overføre smitte. Larver inneholder sjelden smitte.

### Nytte av antibiotika

Ubehandlet kan borreliose ramme blant annet sentralnervesystemet, bevegelseapparatet og hjertet, og kan få et alvorlig forløp (Flåttsenteret, 2021a). Antibiotika vil lindre smerter og kurere funksjonstap forårsaket av borreliose, også ved mer alvorlige manifestasjoner som borreliaartritt (Haugeberg et al., 2014).

### Valg av antibiotika

Det mangler gode studier på antibiotikabehandling av flere typer manifestasjoner av borreliainfeksjon. Det er dårligere penetrans av systemisk antibiotika til synovium og subcutis, og derfor er det vanlig å anbefale lengre kurer her enn ved ukomplisert erytema migrans. I følge norsk terapitradisjon behandles borrelialymfocytom, multiple erytema migrans og ACA med doksisyklin i henholdsvis 14, 14 og 21 dager. Doksisyklin er kontraindisert hos barn < 8 år på grunn av risiko for misfarging av tenner. Amoksisillin velges derfor hos yngre barn. Dette er i tråd med anbefalinger fra fagmiljø i Norge (Flåttsenteret, 2021b) og Sverige (Läkemedelsverket, 2009).

Studier har ikke vist effekt av langvarige antibiotikakurer (utover 4 uker) for nevroborreliose, eller Post-Lyme-syndrom (Berende et al., 2019).

---

## Anbefaling

# MRSA

## Indikasjon for antibiotikabehandling

Påvisning av MRSA (meticillinresistente *Staphylococcus Aureus*) er i seg selv ikke indikasjon for behandling med antibiotika. Ved MRSA-infeksjoner bør en følge vanlige prinsipper for antibiotikabehandling, det vil si på klinisk indikasjon. Sanering kan være aktuelt, se Folkehelseinstituttet (FHI) sin [MRSA-veileder](#) (fhi.no).

Ved behandlingskrevende infeksjon med påvist MRSA i dyrkningsprøve fra infeksjonsfokus, velges antibiotika i henhold til resistensbestemmelse og nasjonale/lokale resistensforhold. Her omtales behandlingsalternativene for ukompliserte MRSA-infeksjoner i hud- og bløtvev hos voksne og barn > 40 kg. For alternative medikamentregimer, se «Behandlingsalternativer».

Ved kompliserte MRSA-infeksjoner bør infeksjonsmedisiner konsulteres.

## Antibiotikabehandling

Anbefalt behandlingsvarighet som ved de ulike kliniske tilstander forårsaket av meticillin-følsomme stafylokokker

## Behandlingsalternativer

### 1. valg: alternativ med trimetoprim/sulfametoksazol

Sulfametoksazol og trimetoprim oral 800/160 mg x 2

#### Spesielle hensyn

##### Nedsatt nyrefunksjon

*Trimetoprim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

##### Gravid

*Sulfametoksazol*

Det er ikke holdepunkter for at sulfa-preparater er teratogene hos mennesker. Alternativt antibiotikum bør brukes i tredje trimester på grunn av en teoretisk risiko for hyperbilirubinemi hos nyfødte.

*Trimetoprim*

Det er ikke holdepunkter for at trimetoprim-preparater er teratogene hos mennesker. Alternativt antibiotikum bør likevel benyttes i første trimester fordi trimetoprim er en folsyreantagonist, og mangel på folsyre kan øke risiko for nevrallrørsdefekter.

##### Amming

*Sulfametoksazol*

Anbefales ikke til kvinner som ammer hvis barnet er prematurt og under 4 uker eller har gulsott (på grunn av en teoretisk risiko hyperbilirubinemi).

*Trimetoprim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er liten.

### 2. valg: alternativ med klindamycin

Klindamycin oral 300 mg x 3

#### Spesielle hensyn

##### Nedsatt nyrefunksjon

*Klindamycin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## **Gravid**

*Klindamycin*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt. Utvis forsiktighet, alternativt antibiotikaum bør vurderes.

Tilbakeholdenhet med høye doser og parenteral bruk på grunn av risiko for *Clostridioides difficile*-assosiert diaré og konsekvenser av dette hos den gravide.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## **Amming**

*Klindamycin*

Kan brukes. Alternativt antibiotikavalg bør vurderes der det er mulig, da gastrointestinale bivirkninger hos brysternærte barn har blitt rapportert. Brysternærte barn bør observeres for diaré.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## **3. valg: alternativ med tetrasyklin**

Doksisyklin oral 200 mg x 1

### **Spesielle hensyn**

#### **Nedsatt nyrefunksjon**

*Doksisyklin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## **Gravid**

*Doksisyklin*

Til og med 14. svangerskapsuke kan tetracykliner brukes etter nøye vurdering, men alternativt antibiotikum bør vurderes. Doksisyklin bør da foretrekkes på grunn av best dokumentasjonsgrunnlag. Etter 15. svangerskapsuke er tetrasykliner kontraindisert fordi tetrasyklinene inkorporeres i tannemalje (som kan føre til misfarging) og er mistenkt å påvirke beinvev hos det ufødte barnet.

## **Amming**

*Doksisyklin*

7-dagers kur er forenlig med amming. Liten overgang til morsmelk og felling med Ca<sup>++</sup> i melken tilsier minimal systemisk absorpsjon. Langvarig bruk av tetrasykliner er kontraindisert i ammeperioden på grunn av en teoretisk risiko for misfarging av barnets tenner.

## **Annen behandling**

Eventuelle abscesser dreneres. Ved vellykket drenasje er ofte systemisk antibiotikabehandling unødvendig, også ved MRSA-infeksjon.

## **Praktisk**

## Definisjoner

Hud- og bløtvevsinfeksjoner forårsaket av meticillinresistente *Staphylococcus aureus* der systemisk antibiotikabehandling er indisert.

## Symptomer og funn

avhenger av infeksjonstype, og skiller seg i prinsippet ikke fra hud- og bløtvevsinfeksjoner forårsaket av meticillinfølsomme gule stafylokokker.

## Supplerende undersøkelser

Dyrkningsprøver for MRSA-bærerskap og infeksjon tas med vanlig utstyr til bakteriologisk prøvetaking; se prosedyre i FHI sin [MRSA-veileder](https://www.fhi.no) (fhi.no) eller lokal laboratoriehåndbok.

## Forsiktighetsregler/videre oppfølging

- Påvisning av MRSA, infeksjon eller kolonisering/bærerskap, er nominativt meldepliktig til MSIS. Utredning og behandling er gratis for pasienten.
- Infeksjoner med MRSA behandles om mulig utenfor sykehus for å unngå smittespredning. Ved innleggelse i sykehus eller institusjon skal det opplyses om infeksjon eller bærerskap av MRSA.
- Ved funn av MRSA iverksettes målrettet smitteoppsporing og saneringsforsøk av bærere - se FHI sin [MRSA-veileder](https://www.fhi.no) (fhi.no) for mer informasjon.
  - Ved behandlingssvikt av førstehånds saneringsregime, kan saneringsregime som inkluderer systemisk antibiotikabehandling være aktuelt. Dette bør da utarbeides i samråd med lege med erfaring i MRSA-sanering.

## Begrunnelse

### Etiologi

Forekomsten er lav i Norge, men betydelig høyere i resten av Europa og i andre verdensdeler. Økt reisevirksomhet øker smittepresset mot Norge og norske helseinstitusjoner. Data fra [NORM-rapport 2019](https://www.unn.no) (unn.no) viser andel MRSA blant gule stafylokokker var 0,8 % i blodkulturer og 1,3 % i sårprøver.

### Valg av antibiotika

Valg av antibiotika er basert på internasjonale retningslinjer og resistensforhold for norske MRSA-isolater (Brown et al., 2021; Liu et al., 2011). NORM-Rapport 2019 gir opplysninger om andelen av MRSA-isolater med resistens mot følgende midler: erytromycin (33 %), tetrasyklin (26 %), klindamycin (8 %) og trimetoprim-sulfametoksazol (1 %) (NORM/NORM-VET, 2019). Behandlingslengde ved MRSA-infeksjon bør være minimum 5 dager, men tilpasses lokalisasjon og infeksjonstype.

# Antibiotika i sykehus

## Nasjonal faglig retningslinje

---

Først publisert: 23. februar 2013

Sist faglig oppdatert: 16. august 2022

## KAPITTEL 2

### 2. Sepsis

Sist faglig oppdatert: 16. august 2022

---

#### Anbefaling

### Sepsis eller mulig sepsis, ukjent fokus

#### Behandling

- Anbefalingen gjelder for pasienter med sepsis eller mistanke om sepsis der fokus er ukjent.
- Sepsis er livstruende organ dysfunksjon utløst av infeksjon, definert etter sepsis-3 kriteriene. Mange pasienter vil ha mistenkt sepsis uten at disse kriteriene er oppfylt. For vurdering brukes skåringssystemer, klinisk skjønn og utvikling over tid, se også "Praktisk".
- Hos pasienter med *høy mistanke* om sepsis startes antibiotika så raskt som mulig og innen 1 time.
- Hos pasienter uten sjokk og med *lavere sepsismistanke* kan man gjøre utfyllende diagnostikk og observasjon før man starter antibiotika innen 3 timer.
- Bakteriologiske prøver, inkludert blodkultur, tas før oppstart.
- For pasienter med septisk sjokk, se egen [anbefaling](#).

- Før oppstart av standardregimet med benzylpenicillin og gentamicin må man vurdere risiko for akutt nyreskade. Dersom pasienten har tilstander eller risikofaktorer som øker risiko for utvikling av akutt nyreskade, bør man utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider. Se "Praktisk" for vurdering av risikofaktorer.
- Ved sykehuservrevet sepsis vil det oftere være risikofaktorer som tilsier andre antibiotikavalg enn standardregimet. I tillegg vil man ofte ha mistanke om fokus, se relevante anbefalinger.
- Ikke alle kliniske situasjoner dekkes av denne anbefalingen. Ved pasienter med kontraindikasjoner mot flere antibiotikagrupper, bør man kontakte spesialist i infeksjonsmedisin for antibiotikavalg.
- Behandlingsvarighet vil avhenge av diagnose, forløp og mikrobiologiske funn.
- For ytterligere kommentarer om dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen, se "Praktisk".

## Standardbehandling

Benzylpenicillin iv 2,4 g x 6  
+ Gentamicin iv 6-7 mg/kg x 1

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Benzylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Benzylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

#### *Benzylpenicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

#### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

### Gravid

#### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

#### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamycin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkeltdose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

### **Amming**

#### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

#### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

## **Behandlingsalternativer**

### **Alternativ med cefotaksim**

Cefotaksim iv 2 g x 3

### **Spesielle hensyn**

#### **Penicillin straksreaksjon**

##### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### **Penicillin bivirkning**

##### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### **Nedsatt nyrefunksjon**

##### *Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

### *Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

### *Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Alternativ med piperacillin-tazobaktam

Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 4

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Piperacillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Piperacillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

#### *Piperacillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

### *Piperacillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

### *Piperacillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Ved høy risiko for ESBL-produserende mikrober

Meropenem iv 1 g x 3

## Spesielle hensyn



## Penicillin straksreaksjon

### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler, uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med karbapenemer.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Penicillin bivirkning

### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Meropenem*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

### *Meropenem*

Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Tilgjengelige data har ikke gitt grunn for å mistenke økt risiko ved bruk i svangerskapet.

## Amming

### *Meropenem*

Begrenset med dokumentasjon på bruk hos ammende. Ingen bivirkninger hos brystnærte barn rapportert. Overgang til morsmelk er minimal for meropenem og ertapenem. Opplysninger om overgang til morsmelk mangler for imipenem, men er trolig minimal.

## Ved straksallergi mot penicillin

Klindamycin iv 900 mg x 3  
+ Gentamicin iv 6-7 mg/kg x 1

## Spesielle hensyn

### Nedsatt nyrefunksjon

#### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

#### *Klindamycin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## Gravid

### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamicin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkeltdose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

### *Klindamycin*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt. Utvis forsiktighet, alternativt antibiotikaum bør vurderes. Tilbakeholdenhet med høye doser og parenteral bruk på grunn av risiko for *Clostridioides difficile*-assosiert diaré og konsekvenser av dette hos den gravide.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## Amming

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

### *Klindamycin*

Kan brukes. Alternativt antibiotikavalg bør vurderes der det er mulig, da gastrointestinale bivirkninger hos brysternærte barn har blitt rapportert. Brysternærte barn bør observeres for diaré.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## Praktisk

- Tilstander/ faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av akutt nyreskade hos pasienter med sepsis hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider:
  - *Kroniske tilstander:* Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter, organtransplanterte.
  - *Akutte tilstander:* Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.
- Vurdering av risiko for infeksjon med ESBL-produserende eller andre multiresistente bakterier:
  - Pasienter med kjent kolonisering/ infeksjoner med multiresistente mikrober siste 12 måneder (for eksempel ESBL-produserende *Enterobacterales spp.*) antas å ha høy risiko.
  - Nylig bredspektret antibiotikabehandling, langvarig sykehusopphold og omfattende abdominalkirurgi kan gi økt risiko.
  - Lokale resistensforhold vektlegges.
  - Reiseaktivitet til land med høy forekomst av slike mikrober kan også vektlegges.
- Angående dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen
  - Antibiotikabehandlingen evalueres daglig.
  - Hos pasienter som oppfattes som kritisk syke, kan man velge dosering for piperacillin-tazobactam og meropenem som ved septisk sjokk, se [anbefaling](#)

- Aminoglykosider gis så kort tid som mulig, behandling utover 2-3 døgn øker faren for toksisitet. For gentamicin [måles serumkonsentrasjon](#) daglig hos kritisk syke pasienter og doser justeres deretter.
- Ved påvist mikrobe og resistensbestemmelse, målrettes behandlingen deretter.
- Hvis infeksjonsfokus påvises og pasienten er i bedring: Se anbefalinger under organkapitlene.
- Antibiotika seponeres hvis mistanken om infeksjon avkreftes.
- Definisjoner og skåringsystemer:
  - [Sepsis er definert](#) etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt med forverring av SOFA skår  $\geq 2$  poeng. qSOFA skår  $\geq 2$  kan brukes som screening. NEWS2 skår  $\geq 5$  indikerer også alvorlig organpåvirkning.
- Lenker til nyttige ressurser for klinisk vurdering og mikrobiologisk diagnostikk:
  - [Håndbok infeksjonsmedisin](#). Oslo universitetssykehus Ullevål
  - Metodebok i Akutt Indremedisin, [Infeksjonssykdommer – 1. Infeksjonssykdommer - 2](#) Helse Bergen.
  - [Brukerhåndbok i mikrobiologi](#), Oslo universitetssykehus
  - [Brukerhåndbok mikrobiologi](#), St. Olavs hospital
  - [Laboratoriehåndbok mikrobiologi](#), Universitetssykehuset Nord-Norge
  - [Mikrobiologiportalen](#)

## Begrunnelse

### Pasientpopulasjon

- Pasienter i norske sykehus med mistenkt eller manifest sepsis med ukjent fokus har infeksjoner med varierende alvorlighetsgrad, men kan skjematisk deles i to grupper:
  - Pasienter som oppfyller sepsis-3 definisjon. Dette vil si *infeksjon og tegn til organsvikt* ved vurderingstidspunkt, enten i akuttmottak eller som inneliggende pasient (eventuelt prehospitalt). Hos disse pasientene avhenger prognosen i stor grad av omfang og grad av svikt i vitale organsystemer.
  - Pasienter i akuttmottak eller inneliggende (eventuelt prehospitalt) med *mistanke om utvikling av sepsis*, eventuelt kan disse ha 2/3 qSOFA kriterier. Mange av pasientene i denne gruppen har ikke, og kommer ikke til å utvikle sepsis med organsvikt der intensivbehandling eller spesifikk organstøttende behandling blir nødvendig. Likevel vil mange komme til å få «sepsisbehandling» i observasjonsperioden til tilstand er mer avklart, noe som også er en klar forventning fra helsemyndighetene (*Sepsis – ingen tid å miste. Oppsummering av landsomfattende tilsyn i 2016–2018 med spesialisthelsetjenesten: helseforetakenes somatiske akuttmottak og deres identifisering og behandling av pasienter med sepsis*, 2018)

### Evidens-og erfaringsgrunnlag

Vi har gjennomgått et selektert utvalg retningslinjer fra henholdsvis Sverige (Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018), Danmark (Knudsen et al., 2018), Nederland (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020) og «The surviving sepsis campaign» (Evans et al., 2021) med AGREE-metoden:

- Den nederlandske retningslinjen får høy score for metodikk. Den er basert på andre lands retningslinjer og randomiserte kliniske undersøkelser. Antibiotikavalgene i retningslinjen baseres på pragmatiske vurderinger, og de har ikke vurdert smalspektret betalaktam + aminoglykosid opp mot bredspektret betalaktam. Nyere observasjonsstudier eller erfaringskunnskap er lite vektlagt.
- «The surviving sepsis campaign» skårer også høyt på metode og transparens, men tar i liten grad stilling til konkrete antibiotikaregimer og har begrenset overføringsverdi på grunn av norske resistensforhold.

- Den svenske retningslinjen redegjør ikke for søk eller hvordan kunnskapsbasen er bygd opp, heller ikke for prosess eller diskusjoner, men den har en omfattende referanseliste som basis for en «vitenskapelig argumentasjon». Retningslinjen anses relevant fordi resistensforhold og terapitradisjon ligger tett opptil den norske.
- Den danske retningslinjen beskriver heller ikke prosess og metode og har dårlig referanseskikk. Den gir stort sett relevante anbefalinger, ut i fra norske forhold (behandlingstradisjon og resistensforhold), men disse er dårlig begrunnet.
- Kombinasjonsbehandling med penicillin/ampicillin og gentamicin ved mistenkt eller manifest sepsis ukjent fokus har vært anbefalt i lokale, regionale og nasjonale antibiotikaveiledere i Norge i flere tiår (*Bruk av antibiotika i sykehus. IK-2737, 2001*).

## Behandlingsvalg

- Initial antibiotikabehandling ved sepsis bør bære bredspektret og dekke de mest sannsynlige agens i den gitte kliniske situasjonen. *Enterobacterales* (*E. coli*, *Klebsiella spp.* med flere), streptokokker og gule stafylokokker er de vanligste agens ved sepsis (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020). I Norge viser blodkulturisolater økende andel *E. coli* (7,1%) og *Klebsiella spp.* (6,3%) som er ESBL-produserende og dermed resistente mot cefotaksim og andre 3. generasjons cefalosporiner. Resistens mot gentamicin har de siste årene ligget rundt 6% for *E. coli* og rundt 5% for *Klebsiella spp.* (Skov Simonsen, Salvesen Blix, Grave, & Urdahl, 2020). For piperacillin-tazobaktam var andelen resistens i 2020 5,4% hos *E. coli* og 11,2% hos *Klebsiella spp.* 17,5% av *Enterobacterales* med ESBL-produksjon var resistente mot piperacillin/tazobaktam. Rundt 11% av *E. coli* og 6% av *Klebsiella sp* i blodkulturer er resistente mot ciprofloksasin. Forekomst av karbapenemresistente *Enterobacterales* i Norge er svært lav.
- Kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt for å foretrekke ett spesifikt antibiotikaregime ved sepsis med ukjent fokus. Retningslinjer fra andre land gir ulike anbefalinger. Noen anbefaler empirisk behandling med enten et 3. generasjons cefalosporin, kombinasjon betalaktam/betalaktamasehemmer eller karbapenem (Evans et al., 2021; Schmidt, 2020; Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018). Andre inkluderer også aminoglykosidbasert regime med smalspektret betalaktam (Knudsen et al., 2018; SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020). Retningslinjene har i liten grad spesifikke anbefalinger ved penicillin-straksallergi.
- Kombinasjonsbehandling med penicillin/ampicillin og gentamicin dekker de fleste aktuelle mikrober, men det mangler gode kliniske studier som viser at smalspektret betalaktam + aminoglykosid er likeverdig med, eller eventuelt bedre enn bredspektret betalaktam monoterapi. Gentamicin utøver hurtig og konsentrasjonsavhengig bakteriedrap (Moore, Lietman, & Smith, 1987). Imidlertid er gentamicin nefrotoksisk, og behandling med aminoglykosider kan forverre begynnende organsvikt og føre til et mer komplisert forløp. Risiko for gentamicin-bivirkninger øker med økende behandlingsvarighet. Én nyere prospektiv studie konkluderer med at kortvarig gentamicinbehandling økte risiko for akutt nyresvikt (Ong et al., 2017). En mye sitert systematisk oversikt med 69 RCT konkluderer med økt risiko for nyresvikt uten bedre overlevelse ved betalaktam + aminoglykosid versus betalaktam monoterapi (Paul, Lador, Grozinsky-Glasberg, & Leibovici, 2014). Behandlingsregimene i studiene er i liten grad sammenliknbare med aminoglykosidregimet som anbefales i vår retningslinje (dosering x 1, behandling få dager og konsentrasjonsbestemmelse/dosejustering). Flere nyere retrospektive studier (Carlsen et al., 2018; Cobussen, de Kort, Dennert, Lowe, & Stassen, 2016; Liljedahl Prytz et al., 2020; Picard et al., 2014) har ikke kunnet påvise at kortvarig (1-4 dager i de ulike studiene) behandling med aminoglykosid gir økt risiko for nyresvikt. Vi har valgt å også legge vekt på den omfattende erfaring med aminoglykosidregimer i Norge. Regimer med bredspektrede betalaktamer er også mer resistensdrivende enn regimer med smalspektret penicillin og aminoglykosid, noe vi også har vektlagt (de Man, Verhoeven, Verbrugh, Vos, & van den Anker, 2000). Et kombinasjonsregime legger også godt til rette for deeskalering av antibiotikabehandlingen hos pasienter som viser seg ikke å ha sepsis, men mindre alvorlig sykdom.

- Som konklusjon anbefaler vi derfor hos pasienter uten kronisk nyresykdom og med lav risiko for utvikling av akutt nyreskade å videreføre anbefalingen med gentamicin+ benzylpenicillin. Hos pasienter med kronisk nyresykdom eller høy risiko for utvikling akutt nyreskade vil et bredspektrert betalaktam foretrekkes.

---

## Anbefaling

# Septisk sjokk

## Behandling

- Anbefalingen gjelder for pasienter med septisk sjokk.
- Septisk sjokk er en undergruppe av sepsis karakterisert av hypotensjon tross væskebehandling, og med behov for vasopressor. Se "Praktisk".
- Antibiotika gis så raskt som mulig og senest *innen 1 time*, eventuelt prehospitalt ved lang transporttid.
- Ved penicillin straksallergi eller ved septisk sjokk etter kompliserte sykehusopphold: kontakt spesialist
- Bakteriologiske prøver, inkludert blodkultur, tas om mulig før oppstart.
- Kirurgiske tiltak for kontroll av eventuelt infeksjonsfokus er svært viktig.
- Antibiotikabehandlingen evalueres daglig, se "Praktisk".
- Behandlingsvarighet vil avhenge av diagnose, forløp og mikrobiologiske funn.

## Standardbehandling

Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 1 laddningsdose etterfulgt av

Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 4 - Laddningsdosen gis over 30 min. Neste dose startes umiddelbart etter laddningsdosen. Denne og videre doser gis over 3 timer

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Piperacillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Piperacillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

### *Piperacillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### **Gravid**

#### *Piperacillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### **Amming**

#### *Piperacillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## **Behandlingsalternativer**

### **Ved høy eller økt risiko for infeksjon med ESBL produserende mikrober**

Meropenem iv 1 g x 1 ladningsdose etterfulgt av

Meropenem iv 2 g x 3 - Ladningsdosen gis over 30 min. Neste dose startes umiddelbart etter ladningsdosen. Denne og videre doser gis over 3 timer.

### **Spesielle hensyn**

#### **Penicillin straksreaksjon**

##### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler, uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med karbapenemer.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### **Penicillin bivirkning**

##### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### **Nedsatt nyrefunksjon**

##### *Meropenem*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### **Gravid**

#### *Meropenem*

Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Tilgjengelige data har ikke gitt grunn for å mistenke økt risiko ved bruk i svangerskapet.

### **Amming**

#### *Meropenem*

Begrenset med dokumentasjon på bruk hos ammende. Ingen bivirkninger hos brysternærte barn rapportert. Overgang til morsmelk er minimal for meropenem og ertapenem. Opplysninger om overgang til morsmelk mangler for imipenem, men er trolig minimal.

## Praktisk

- [Sepsis er definert](#) som livstruende organfunksjon utløst av infeksjon. Septisk sjokk er en undergruppe av sepsis karakterisert av betydelige sirkulatoriske, cellulære og metabolske forstyrrelser og med høy mortalitet. Klinisk kan septisk sjokk identifiseres av behov for vasopressor for å holde et middels BT over 65 mmHg og serum laktat > 2 mmol/L i fravær av hypovolemi.
- Vurdering av risiko, grad og/eller endringer av organsvikt: Bruk klinisk evaluering i kombinasjon med et egnet validert [skåringssystem](#) som SOFA eller NEWS.
- Vurdering av risiko for infeksjon med ESBL eller andre multiresistente bakterier:
  - Pasienter med kjent kolonisering/ infeksjoner med multiresistente mikrober siste 12 måneder (for eksempel ESBL-produserende *Enterobacterales spp.*) antas å ha høy risiko.
  - Nylig bredspektret antibiotikabehandling, langvarig sykehusopphold og omfattende abdominalkirurgi kan gi økt risiko.
  - Lokale resistensforhold vektlegges.
  - Reiseaktivitet til land med høy forekomst av slike mikrober kan også vektlegges.
- Antibiotikabehandlingen evalueres daglig:
  - Vurder å redusere antibiotikadosene. Dosene som er oppgitt i denne anbefalingen er tilpasset pasienter med sepsis der sirkulasjon og distribusjonsvolum er påvirket, og kan som regel reduseres når pasienten er stabilisert.
  - Ved påvist mikrobe og resistensbestemmelse, målrettes behandlingen deretter. Intravenøs behandling er hovedregel uansett mikrobe.
  - Antibiotika seponeres hvis mistanken om infeksjon avkreftes.
- Lenker til nyttige ressurser for klinisk vurdering og mikrobiologisk diagnostikk:
  - [Håndbok infeksjonsmedisin](#). Oslo universitetssykehus Ullevål
  - Metodebok i Akutt Indremedisin, [Infeksjonssykdommer – 1](#). [Infeksjonssykdommer - 2](#) Helse Bergen.
  - [Brukerhåndbok i mikrobiologi](#), Oslo universitetssykehus
  - [Brukerhåndbok mikrobiologi](#), St. Olavs hospital
  - [Laboratoriehåndbok mikrobiologi](#), Universitetssykehuset Nord-Norge
  - [Mikrobiologiportalen](#)

## Begrunnelse

### Evidens- og erfaringsgrunnlag

Vi har gjennomgått et selektert utvalg retningslinjer fra henholdsvis Sverige (Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018), Danmark (Knudsen et al., 2018), Nederland (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020) og «The surviving sepsis campaign» (Evans et al., 2021) med AGREE-metoden. For vurdering se "begrunnelse" under "Sepsis eller mulig sepsis, ukjent fokus" [anbefaling](#).

### Behandlingsvalg

Rask antibiotisk behandling (< 1 time) hos pasienter med septisk sjokk er anbefalt i de internasjonale retningslinjene, selv om kunnskapsgrunnlaget er noe sprikende (Evans et al., 2021; Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018; SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020).

Kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt for å foretrekke ett spesifikt antibiotikaregime ved septisk sjokk, men alle internasjonale retningslinjer anbefaler at et bredspektret betalaktam inngår i den empiriske behandlingen.

Forlenget infusjon av betalaktamantibiotika er i tråd med nyere doseringsanbefalinger fra blant annet EUCAST, som også er tatt opp i internasjonale sepsisretningslinjer (Evans et al., 2021; SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020, The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, 2021).

Initial antibiotikabehandling ved septisk sjokk bør være bredspektret og dekke de mest sannsynlige agens i den gitte kliniske situasjonen. *Enterobacterales* (*E. coli*, *Klebsiella spp.* med flere), gule stafylokokker og streptokokker) er de vanligste agens ved samfunnservert sepsis. I Norge viser blodkulturisolater økende andel *E. coli* (7,1%) og *Klebsiella spp.* (6,3%) som er ESBL-produserende og dermed resistente mot cefotaksim og andre 3. generasjons cefalosporiner (Skov Simonsen, Salvesen Blix, Grave, & Urdahl, 2020). For piperacillin-tazobaktam var andelen resistens i 2020 5,4% hos *E. coli* og 11,2% hos *Klebsiella spp.* 17,5% av *Enterobacterales* med ESBL-produksjon var resistente mot piperacillin/tazobaktam. Forekomst av karbapenemresistente *Enterobacterales* i Norge er svært lav. Risiko for infeksjon/ sepsis med resistente *Enterobacterales* er høyere hos pasienter med kjent kolonisering/ tidligere infeksjoner med slike mikrober, langvarig sykehusopphold og nylig antibiotikabehandling noe som er godt gjort rede for blant annet i de nederlandske sepsisretningslinjene (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020).

Det er usikkert om kombinasjonsbehandling med bredspektret betalaktam og et annet medikament med gram negativ effekt (i praksis et aminoglykosid) har noen plass i behandling av septisk sjokk. Av de internasjonale retningslinjene anbefaler/ foreslår det svenske Vårdprogrammet slik kombinasjonsbehandling (Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018). I de nederlandske og danske retningslinjene anbefales ikke slik kombinasjonsbehandling, mens i den nyeste versjon av Surviving Sepsis Campaign anbefales det kun hos pasienter med høy risiko for multiresistente gram-negative mikrober (Evans et al., 2021; Knudsen et al., 2018; SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020). Tillegg av aminoglykosider kan gi bredere antibiotikadekning, synergieffekt og muligens raskere mikrobe-drap, men kan også øke risikoen for nyresvikt hos pasienter som allerede har utviklet organsvikt. I en metaanalyse fra 2020 sammenligner Heffernan og medarbeidere behandling av alvorlige infeksjoner med betalaktam og aminoglykosid-betalaktam kombinasjon (Heffernan et al., 2020). Gramnegative bakterier var hyppigste årsak til infeksjonene (ca 65 %), og av disse var *E. coli* vanligst. Det er inkludert 4 RCT med små, ulike og svært selekterte pasientmaterialer, samt fem kohortstudier. Forfatterne konkluderer med at tillegg av aminoglykosid ikke ga noen økt overlevelsesgevinst. I en norsk systematisk oversikt om effekt og sikkerhet ved empirisk kombinasjonsbehandling med antibiotika sammenliknet med monoterapi for voksne pasienter med septisk sjokk forårsaket av ukjent patogen og ukjent opprinnelse identifiserte man ingen relevante studier (Himmels, Vist, L, Arentz-Hansen, & Hval, 2020). De konkluderte med at det ikke finnes kunnskap om empirisk behandling med kombinasjonsbehandling med antibiotika er mer effektivt enn monoterapi for voksne pasienter med septisk sjokk forårsaket av ukjent patogen og ukjent opprinnelse.

Konklusjonen blir at det er vanskelig å finne evidens for hvilken plass tillegg av aminoglykosider til bredspektret antibiotika har ved behandling av septisk sjokk. Basert på norske resistensforhold og ovenstående argumenter har vi valgt å ikke anbefale kombinasjonsbehandling.

---

## Anbefaling



# Sepsis, mistenkt utgangspunkt i nedre luftveier

Ved sepsis med mistenkt utgangspunkt i nedre luftveier brukes relevant anbefaling:

[Pneumoni, samfunnservivet, alvorlig](#)

[Pneumoni, samfunnservivet, svært alvorlig](#)

[Pneumoni, sykehuservivet, komplisert](#)

[Pneumoni, sykehuservivet, ventilatorassosiert, komplisert](#)

Ved samfunnservivet infeksjon hvor det er usikkerhet om fokus brukes: [sepsis, ukjent fokus](#)

---

## Anbefaling

# Sepsis, mistenkt utgangspunkt i abdomen

## Behandling

- Anbefalingen gjelder for pasienter med sepsis med mistanke om utgangspunkt i abdomen.
- Sepsis defineres etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt. Mange pasienter vil ha mistenkt sepsis uten at disse kriteriene er oppfylt. For vurdering brukes skåringssystemer, klinisk skjønn og utvikling over tid, se også "Praktisk".
- Hos pasienter med høy mistanke om sepsis startes antibiotika så raskt som mulig og innen 1 time.
- Hos pasienter uten sjokk og med lavere sepsismistanke kan man gjøre utfyllende diagnostikk og observasjon før man starter antibiotika innen 3 timer.
- Bakteriologiske prøver, inkludert blodkultur, tas før oppstart, men mer invasiv prøvetakning skal ikke forsinke behandlingsoppstart.
- For pasienter med septisk sjokk; se egen [anbefaling](#).
- Før oppstart av standardregimet med ampicillin, gentamicin og metronidazol må man vurdere risiko for akutt nyreskade. Dersom pasienten har tilstander eller risikofaktorer som øker risiko for utvikling av akutt nyreskade, bør man utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider. Se "Praktisk" for vurdering av risikofaktorer.
- Hos pasienter med pågående/ nylig sykehusopphold og abdominalkirurgi vil alternativ med piperacillin-tazobaktam eventuelt meropenem ofte foretrekkes.
- Kirurgisk kildekontroll er essensielt.
- For ytterligere kommentarer om dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen, se "Praktisk".
- Ikke alle kliniske situasjoner dekkes av denne anbefalingen. Ved pasienter med kontraindikasjoner mot flere antibiotikagrupper, bør man kontakte spesialist i infeksjonsmedisin for antibiotikavalg.
- Behandlingsvarighet vil avhenge av kildekontroll og behandlingsrespons.

## Standardbehandling

Ampicillin iv 2 g x 4  
+ Gentamicin iv 6-7 mg/kg x 1  
+ Metronidazol iv 1,5 g x 1 laddingsdose etterfulgt av  
Metronidazol iv 1 g x 1

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Ampicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Ampicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

#### *Ampicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

#### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

#### *Metronidazol*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

### Gravid

#### *Ampicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

#### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamycin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkelt dose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

#### *Metronidazol*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt i mennesker. Siden det er påvist karsinogent i enkelte dyrearter, anbefaler flere kilder kun forskrivning på streng indikasjon. Peroral/parenteral bruk: Tilbakeholdenhet med bruk av høye doser i første trimester. Lokalbehandling: Ingen kjent risiko ved bruk hos gravide.

### **Amming**

#### *Ampicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

#### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

#### *Metronidazol*

Systemisk bruk: Overgang til morsmelk er moderat til høy. Kan brukes hos ammende i perorale doser på inntil 1,2 g daglig i kortere perioder (2 uker). Ved intravenøst bruk av metronidazol i doser på 1,5 gram daglig anbefales det et opphold i ammingen på 2–3 timer etter administrasjon for å redusere barnets eksponering via morsmelk.

## **Behandlingsalternativer**

### **Alternativ med piperacillin-tazobaktam**

Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 4

### **Spesielle hensyn**

#### **Penicillin straksreaksjon**

##### *Piperacillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### **Penicillin bivirkning**

##### *Piperacillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

*Piperacillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

*Piperacillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

*Piperacillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Alternativ med cefotaksim og metronidazol

Cefotaksim iv 2 g x 3

+ Metronidazol iv 1,5 g x 1 laddningsdose etterfulgt av

Metronidazol iv 1 g x 1

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

*Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

*Metronidazol*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## Gravid

*Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### *Metronidazol*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt i mennesker. Siden det er påvist karsinogent i enkelte dyrearter, anbefaler flere kilder kun forskrivning på streng indikasjon. Peroral/parenteral bruk: Tilbakeholdenhet med bruk av høye doser i første trimester. Lokalbehandling: Ingen kjent risiko ved bruk hos gravide.

## **Amming**

### *Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

### *Metronidazol*

Systemisk bruk: Overgang til morsmelk er moderat til høy. Kan brukes hos ammende i perorale doser på inntil 1,2 g daglig i kortere perioder (2 uker). Ved intravenøst bruk av metronidazol i doser på 1,5 gram daglig anbefales det et opphold i ammingen på 2–3 timer etter administrasjon for å redusere barnets eksponering via morsmelk.

## **Ved høy risiko for ESBL-produserende mikrober**

Meropenem iv 1 g x 3

## **Spesielle hensyn**

### **Penicillin straksreaksjon**

#### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler, uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med karbapenemer.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### **Penicillin bivirkning**

#### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### **Nedsatt nyrefunksjon**

#### *Meropenem*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## **Gravid**

#### *Meropenem*

Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Tilgjengelige data har ikke gitt grunn for å mistenke økt risiko ved bruk i svangerskapet.

## **Amming**

#### *Meropenem*

Begrenset med dokumentasjon på bruk hos ammende. Ingen bivirkninger hos brysternære barn rapportert. Overgang til morsmelk er minimal for meropenem og ertapenem. Opplysninger om overgang til morsmelk mangler for imipenem, men er trolig minimal.

## Praktisk

- God kirurgisk kildekontroll er essensielt ved mistanke om abdominalsepsis.
- Tilstander/ faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av akutt nyreskade hos pasienter med sepsis hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider:
  - *Kroniske tilstander:* Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter, organtransplanterte.
  - *Akutte tilstander:* Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.
- Vurdering av risiko for infeksjon med ESBL-produserende eller andre multiresistente bakterier:
  - Pasienter med kjent kolonisering/ infeksjoner med multiresistente mikrober siste 12 måneder (for eksempel ESBL-produserende *Enterobacterales spp.*) antas å ha **høy risiko**.
  - Lokale resistensforhold
  - Reiseaktivitet til land med høy forekomst av slike mikrober kan også vektlegges.
- Angående dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen
  - Hos pasienter som oppfattes som kritisk syke, kan man velge dosering for piperacillin-tazobactam og meropenem som ved septisk sjokk, se [anbefaling](#)
  - Aminoglykosider gis så kort tid som mulig, behandling utover 2-3 døgn øker faren for toksisitet. For gentamicin [måles serumkonsentrasjon](#) daglig hos kritisk syke pasienter og doser justeres deretter.
  - Ved påvist mikrobe og resistensbestemmelse, målrettes behandlingen deretter. Intravenøs behandling er hovedregel uansett mikrobe.
  - Antibiotika seponeres hvis mistanken om infeksjon avkreftes.
  - Behandlingsvarighet vil avhenge av kildekontroll og behandlingsrespons. Se også omtale under enkeltinfeksjonene i «[Infeksjoner i abdomen](#)»
- Definisjoner og skåringssystemer:
  - [Sepsis er definert](#) etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt med forverring av SOFA skår  $\geq 2$  poeng. qSOFA skår  $\geq 2$  kan brukes som screening. NEWS2 skår  $\geq 5$  indikerer også alvorlig organpåvirkning.
- Lenker til nyttige ressurser for klinisk vurdering og mikrobiologisk diagnostikk:
  - [Håndbok infeksjonsmedisin](#). Oslo universitetssykehus Ullevål
  - Metodebok i Akutt Indremedisin, [Infeksjonssykdommer – 1](#). [Infeksjonssykdommer - 2](#) Helse Bergen.
  - [Brukerhåndbok i mikrobiologi](#), Oslo universitetssykehus
  - [Brukerhåndbok mikrobiologi](#), St. Olavs hospital
  - [Laboratoriehåndbok mikrobiologi](#), Universitetssykehuset Nord-Norge
  - [Mikrobiologiportalen](#)

## Begrunnelse

### Pasientpopulasjon

Pasienten med sepsis og mistenkt utgangspunkt i abdomen er en heterogen populasjon både med tanke på alvorlighetsgrad av sepsis, hvorvidt sepsis er sykehus- eller samfunnservvert og andre forhold ved pasienten. Dette har vi forsøkt å ta høyde for ved de ulike regimene som er anbefalt.

Vi har gjennomgått et selektert utvalg sepsisretningslinjer fra henholdsvis Sverige (Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018), Danmark (Knudsen et al., 2018), Nederland (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020) og «The surviving sepsis campaign» (Evans et al., 2021) med AGREE-metoden:

- Den nederlandske retningslinjen får høy score for metodikk. Den er basert på andre lands retningslinjer og randomiserte kliniske undersøkelser. Antibiotikavalgene i retningslinjen baseres på pragmatiske vurderinger, og de har ikke vurdert smalspektret betalaktam + aminoglykosid opp mot bredspektret betalaktam. Nyere observasjonsstudier eller erfaringskunnskap er lite vektlagt.
- «The surviving sepsis campaign» skårer også høyt på metode og transparens, men tar i liten grad stilling til konkrete antibiotikaregimer og har begrenset overføringsverdi på grunn av norske resistensforhold.
- Den svenske retningslinjen redegjør ikke for søk eller hvordan kunnskapsbasen er bygd opp, heller ikke for prosess eller diskusjoner, men den har en omfattende referanseliste som basis for en «vitenskapelig argumentasjon». Retningslinjen anses relevant fordi resistensforhold og terapitradisjon ligger tett opptil den norske.
- Den danske retningslinjen beskriver heller ikke prosess og metode og har dårlig referanseskikk. Den gir stort sett relevante anbefalinger, ut i fra norske forhold (behandlingstradisjon og resistensforhold), men disse er dårlig begrunnet.

I tillegg har vi vektlagt en retningslinje om intraabdominale infeksjoner (Mazuski 2017).

Kombinasjonsbehandling med ampicillin, gentamicin og metronidazol ved mistenkt eller manifest abdominalsepsis har vært anbefalt i lokale, regionale og nasjonale antibiotikaveiledere i Norge i flere tiår (*Bruk av antibiotika i sykehus. IK-2737, 2001*).

## Behandlingsvalg

- Initial antibiotikabehandling ved sepsis bør bære bredspektret og dekke de mest sannsynlige agens i den gitte kliniske situasjonen. *Enterobacterales* (*E. coli*, *Klebsiella spp.* med flere), anaerobe, eventuelt også enterokokker som er de vanligste agens ved abdominal sepsis. I Norge viser blodkulturisolater økende andel *E. coli* (7,1%) og *Klebsiella spp.* (6,3%) som er ESBL-produserende og dermed resistente mot cefotaksim og andre 3. generasjons cefalosporiner. Resistens mot gentamicin ser ut til å ha flatet ut rundt 6% for *E. coli* og rundt 5% for *Klebsiella spp.* (Skov Simonsen, Salvesen Blix, Grave, & Urdahl, 2020). For piperacillin-tazobaktam var andelen resistens i 2020 5,4% hos *E. coli* og 11,2% hos *Klebsiella spp.* 17,5% av *Enterobacterales* med ESBL-produksjon var resistente mot piperacillin/tazobaktam. Forekomst av karbapenemresistente *Enterobacterales* i Norge er svært lav.
- Kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt for å foretrekke ett spesifikt antibiotikaregime. Retningslinjer fra andre land gir ulike anbefalinger. Noen anbefaler empirisk behandling med enten et 3. generasjons cefalosporin kombinert med metronidazol, kombinasjon betalaktam/betalaktamasehemmer eller karbapenem (Evans et al., 2021; Schmidt, 2020; Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018; SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020). Andre retningslinjer inkluderer også aminoglykosidbasert regime med smalspektret betalaktam og metronidazol (Knudsen et al., 2018).
- «Trippelregime» med kombinasjon av ampicillin, gentamicin og metronidazol har tradisjon ved behandling av intraabdominale infeksjoner i Norge, inkludert sepsis. Regimet vil i de fleste tilfeller gi god dekning for aktuelle mikrober, men det mangler gode kliniske studier som viser at det er likeverdig med, eller eventuelt bedre enn bredspektret betalaktam (+ eventuell metronidazol). Gentamicin utøver hurtig og konsentrasjonsavhengig bakteriedrap (Moore, Lietman, & Smith, 1987). Imidlertid er gentamicin nefrotoksisk, og behandling med aminoglykosider kan forverre begynnende organsvikt og føre til et mer komplisert forløp. Risiko for gentamicin-bivirkninger øker med økende behandlingsslengde. Én nyere prospektiv studie konkluderer med at kortvarig gentamicinbehandling økte risiko for akutt nyresvikt (Ong et al., 2017). En mye sitert systematisk oversikt med 69 RCT konkluderer med økt risiko for nyresvikt uten bedre overlevelse ved betalaktam + aminoglykosid versus betalaktam monoterapi (Paul, Lador, Grozinsky-Glasberg, & Leibovici, 2014).

Behandlingsregimene i studiene er i liten grad sammenliknbare med aminoglykosidregimet som anbefales i vår retningslinje (dosering x 1, behandling få dager og konsentrasjonsbestemmelse/dosejustering). Flere nyere retrospektive studier (Carlsen et al., 2018; Cobussen, de Kort, Dennert, Lowe, & Stassen, 2016; Liljedahl Prytz et al., 2020; Picard et al., 2014) har ikke kunnet påvise at kortvarig (1-4 dager i de ulike studiene) behandling med aminoglykosid gir økt risiko for nyresvikt. Vi har valgt å vektlegge den omfattende erfaringen med aminoglykosidregime i Norge. Regimer med bredspektrede betalaktamer er også mer resistensdrivende enn regimer med ampicillin og aminoglykosid, noe vi også har vektlagt (de Man, Verhoeven, Verbrugh, Vos, & van den Anker, 2000).

- Som konklusjon anbefaler vi derfor hos pasienter uten kronisk nyresykdom og med lav risiko for utvikling av akutt nyreskade å videreføre anbefalingen med trippelregimet med ampicillin+gentamicin+metronidazol. Hos pasienter med kronisk nyresykdom eller høy risiko for utvikling av akutt nyreskade vil et bredspektret betalaktam foretrekkes. Ved kompliserte sykehuservervede infeksjoner vil piperacillin-tazobaktam eller meropenem ofte være å foretrekke.

### Behandlingsvarighet

Kontrollerte studier har vist at kort behandlingstid (4-5 dager) er like godt som lengre behandlingstid ved flere typer intraabdominale infeksjoner med sepsis, og kort behandling er anbefalt i internasjonale retningslinjer (Evans et al., 2021; SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020). Kort behandling forutsetter kildekontroll og at pasienten er i bedring.

---

## Anbefaling

# Sepsis, mistenkt utgangspunkt i urinveier

## Behandling

- Anbefalingen gjelder for pasienter med sepsis med mistanke om utgangspunkt i urinveier (urosepsis).
- Sepsis defineres etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt. Mange pasienter vil ha mistenkt sepsis uten at disse kriteriene er oppfylt. For vurdering brukes skåringssystemer, klinisk skjønn og utvikling over tid, se også "Praktisk".
- Hos pasienter med høy mistanke om sepsis startes antibiotika så raskt som mulig og innen 1 time.
- Hos pasienter uten sjokk og med lavere sepsismistanke kan man gjøre utfyllende diagnostikk og observasjon før man starter antibiotika innen 3 timer.
- Bakteriologiske prøver, inkludert blodkultur, tas før oppstart.
- For pasienter med septisk sjokk; se egen [anbefaling](#)
- Før oppstart av standardregimet med ampicillin og gentamicin må man vurdere risiko for akutt nyreskade. Dersom pasienten har tilstander eller risikofaktorer som øker risiko for utvikling av akutt nyreskade, bør man utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider. Se "Praktisk" for vurdering av risikofaktorer.
- Husk også skifte av eventuelt inneliggende urinveiskateter.
- For ytterligere kommentarer om dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen, se "Praktisk".

Anbefalt behandlingsvarighet ved ukomplisert forløp (inkludert eventuell oral behandling):

{varighetBehandlingAntallDogn=10, ledetekstVarighetBehandlingAntallDognAnbefalt behandlingsvarighet ved ukomplisert forløp (inkludert eventuell oral behandling)} døgn



## Standardbehandling

Ampicillin iv 2 g x 4

+ Gentamicin iv 6-7 mg/kg x 1

### Spesielle hensyn

#### Penicillin straksreaksjon

##### *Ampicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### Penicillin bivirkning

##### *Ampicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### Nedsatt nyrefunksjon

##### *Ampicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

##### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

#### Gravid

##### *Ampicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

##### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamicin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose,

langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkeltdose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

## **Amming**

### *Ampicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

## **Behandlingsalternativer**

### **Alternativ med cefotaksim**

Cefotaksim iv 2 g x 3

### **Spesielle hensyn**

#### **Penicillin straksreaksjon**

##### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### **Penicillin bivirkning**

##### *Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

#### **Nedsatt nyrefunksjon**

##### *Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

#### **Gravid**

##### *Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## **Amming**

### *Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## **Ved høy risiko for ESBL-produserende mikrober**

Meropenem iv 1 g x 3

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

*Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler, uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med karbapenemer.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

*Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

*Meropenem*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### Gravid

*Meropenem*

Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Tilgjengelige data har ikke gitt grunn for å mistenke økt risiko ved bruk i svangerskapet.

### Amming

*Meropenem*

Begrenset med dokumentasjon på bruk hos ammende. Ingen bivirkninger hos brysternærte barn rapportert. Overgang til morsmelk er minimal for meropenem og ertapenem. Opplysninger om overgang til morsmelk mangler for imipenem, men er trolig minimal.

## Ved straksallergi mot penicillin

Ciprofloksacin iv 400 mg x 3

## Spesielle hensyn

### Nedsatt nyrefunksjon

*Ciprofloksacin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### Gravid

*Ciprofloksacin*

Utvís forsiktighet, vurder alternativt antibiotikum. Humandata tyder ikke på at kinoloner slik som ofloksacin eller ciprofloksacin er teratogene. Fordi dyrestudier har vist brusk- og skjelettskader etter eksponering for fluorokinoloner, anbefales fortrinnsvis et alternativt antibiotikum.

## Ciprofloksacin bivirkning

### *Ciprofloksacin*

Inhalasjon eller systemisk bruk av ciprofloksacin, ofloksacin og levofloksacin gir økt risiko for utposning eller brist i hovedpulsåren, og økt risiko for alvorlige bivirkninger fra muskler, skjelett og nervesystemet. Se mer på Legemiddelverket sine sider: [Behandling med fluorokinoloner gir økt risiko for utposning eller brist i hovedpulsåren](#) og [Kinoloner skal kun brukes ved alvorlige infeksjoner](#).

## Amming

### *Ciprofloksacin*

Overgang til morsmelk er liten til moderat. Ciprofloksacin og ofloksacin har tradisjonelt vært lite brukt til ammende på grunn av bekymringer for negative effekter på ledd, men observasjonsstudier har ikke gitt holdepunkter for slike effekter. Brysternære barn bør observeres for diaré, trøske og andre gastrointestinale bivirkninger.

## Praktisk

- Tilstander/ faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av akutt nyreskade hos pasienter med sepsis hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider:
  - *Kroniske tilstander:* Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter, organtransplanterte.
  - *Akutte tilstander:* Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.
- Vurdering av risiko for infeksjon med ESBL-produserende eller andre multiresistente bakterier:
  - Pasienter med kjent kolonisering/ infeksjoner med multiresistente mikrober siste 12 måneder (for eksempel ESBL-produserende *Enterobacterales spp.*) antas å ha **høy risiko**.
  - Nylig bredspektret antibiotikabehandling, langvarig sykehusopphold og omfattende abdominalkirurgi kan gi økt risiko.
  - Lokale resistensforhold og reiseaktivitet til land med høy forekomst av slike mikrober kan også vektlegges.
- Angående dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen:
  - Hos pasienter som oppfattes som kritisk syke, kan man velge dosering for meropenem som ved septisk sjokk, se [anbefaling](#)
  - Aminoglykosider gis så kort tid som mulig, behandling utover 2-3 døgn øker faren for toksisitet. For gentamicin [måles serumkonsentrasjon](#) daglig hos kritisk syke pasienter og doser justeres deretter.
  - Ved påvist mikrobe og resistensbestemmelse, målrettes behandlingen deretter
  - Overgang til oral behandling er aktuelt når pasienten er i bedring. Se også omtale under enkeltinfeksjonene i «[Urinveisinfeksjoner](#)»
  - Antibiotika seponeres hvis mistanken om infeksjon avkreftes.
- Definisjoner og skåringsystemer:
  - [Sepsis er definert](#) etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt med forverring av SOFA skår  $\geq 2$  poeng. qSOFA skår  $\geq 2$  kan brukes som screening. NEWS2 skår  $\geq 5$  indikerer også alvorlig organpåvirkning.
- Lenker til nyttige ressurser for klinisk vurdering og mikrobiologisk diagnostikk:
  - [Håndbok infeksjonsmedisin](#). Oslo universitetssykehus Ullevål
  - Metodebok i Akutt Indremedisin, [Infeksjonssykdommer – 1. Infeksjonssykdommer - 2](#) Helse Bergen.
  - [Brukerhåndbok i mikrobiologi](#), Oslo universitetssykehus
  - [Brukerhåndbok mikrobiologi](#), St. Olavs hospital
  - [Laboratoriehåndbok mikrobiologi](#), Universitetssykehuset Nord-Norge

- [Mikrobiologiportalen](#)

## Begrunnelse

Vi har gjennomgått et selektert utvalg retningslinjer fra henholdsvis Sverige (Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018), Danmark (Knudsen et al., 2018), Nederland (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020) og «The surviving sepsis campaign» (Evans et al., 2021) med AGREE-metoden:

- Den nederlandske retningslinjen får høy score for metodikk. Den er basert på andre lands retningslinjer og randomiserte kliniske undersøkelser. Antibiotikavalgene i retningslinjen baseres på pragmatiske vurderinger, og de har ikke vurdert smalspektret betalaktam + aminoglykosid opp mot bredspektret betalaktam. Nyere observasjonsstudier eller erfaringskunnskap er lite vektlagt.
- «The surviving sepsis campaign» skårer også høyt på metode og transparens, men tar i liten grad stilling til konkrete antibiotikaregimer og har begrenset overføringsverdi på grunn av norske resistensforhold.
- Den svenske retningslinjen redegjør ikke for søk eller hvordan kunnskapsbasen er bygd opp, heller ikke for prosess eller diskusjoner, men den har en omfattende referanseliste som basis for en «vitenskapelig argumentasjon». Retningslinjen anses relevant fordi resistensforhold og terapitradisjon ligger tett opptil den norske.
- Den danske retningslinjen beskriver heller ikke prosess og metode og har dårlig referanseskikk. Den gir stort sett relevante anbefalinger, ut i fra norske forhold (behandlingstradisjon og resistensforhold), men disse er dårlig begrunnet.
- Kombinasjonsbehandling med penicillin/ampicillin og gentamicin ved mistenkt eller manifest sepsis ukjent fokus har vært anbefalt i lokale, regionale og nasjonale antibiotikaveiledere i Norge i flere tiår (*Bruk av antibiotika i sykehus. IK-2737, 2001*).

## Behandlingsvalg

- Initial antibiotikabehandling ved mistenkt urosepsis bør dekke de mest sannsynlige agens i den gitte kliniske situasjonen. *Enterobacterales* (*E. coli*, *Klebsiella spp.* med flere), dels også enterokokker og pseudomonas er de vanligste agens ved sepsis utgående fra urinveier (SWAB Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020). I Norge viser blodkulturisolater økende andel *E. coli* (7,1%) og *Klebsiella spp.* (6,3%) som er ESBL-produserende og dermed resistente mot cefotaksim og andre 3. generasjons cefalosporiner. Resistens mot gentamicin ser ut til å ha flatet ut rundt 6% for *E. coli* og rundt 5% for *Klebsiella spp.* (Skov Simonsen, Salvesen Blix, Grave, & Urdahl, 2020). For piperacillin-tazobaktam var andelen resistens i 2020 5,4% hos *E.coli* og 11,2% hos *Klebsiella spp.* Rundt 11% av *E. coli* og 6% av *Klebsiella sp* i blodkulturer er resistente mot ciprofloksasin. Forekomst av karbapenemresistente *Enterobacterales* i Norge er svært lav.
- Kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt for å foretrekke ett spesifikt antibiotikaregime. Retningslinjer fra andre land gir ulike anbefalinger. Noen anbefaler empirisk behandling med enten et 3. generasjons cefalosporin, kombinasjon betalaktam/betalaktamasehemmer, karbapenem (Evans et al., 2021; Schmidt, 2020; Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018; SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020) mens andre også inkluderer aminoglykosidbasert regime med smalspektret betalaktam (Knudsen et al., 2018).
- Kombinasjonsbehandling med ampicillin+ gentamicin har tradisjon ved behandling av urosepsis i Norge. Regimet vil i de fleste tilfeller gi god dekning for aktuelle mikrober, men det mangler gode kliniske studier som viser at det er likeverdig med, eller eventuelt bedre enn bredspektret betalaktam.

- Gentamicin utøver hurtig og konsentrasjonsavhengig bakteriedrap (Moore, Lietman, & Smith, 1987). Imidlertid er gentamicin nefrotoksisk, og behandling med aminoglykosider kan forverre begynnende organsvikt og føre til et mer komplisert forløp. Risiko for gentamicin-bivirkninger øker med økende behandlingstid. Én nyere prospektiv studie konkluderer med at kortvarig gentamicinbehandling økte risiko for akutt nyresvikt (Ong et al., 2017). En mye sitert systematisk oversikt med 69 RCT konkluderer med økt risiko for nyresvikt uten bedre overlevelse ved betalaktam + aminoglykosid versus betalaktam monoterapi (Paul, Lador, Grozinsky-Glasberg, & Leibovici, 2014). Behandlingsregimene i studiene er i liten grad sammenliknbare med aminoglykosidregimet som anbefales i vår retningslinje (dosering x 1, behandling få dager og konsentrasjonsbestemmelse/dosejustering). Flere nyere retrospektive studier (Carlsen et al., 2018; Cobussen, de Kort, Dennert, Lowe, & Stassen, 2016; Liljedahl Prytz et al., 2020; Picard et al., 2014) har ikke kunnet påvise at kortvarig (1-4 dager i de ulike studiene) behandling med aminoglykosid gir økt risiko for nyresvikt. Vi har også vektlagt omfattende erfaring med aminoglykosidregime i Norge. Regimer med bredspektrede betalaktamer mer resistensdrivende enn regimer med ampicillin og aminoglykosid, noe vi også har vektlagt (de Man, Verhoeven, Verbrugh, Vos, & van den Anker, 2000). Et kombinasjonsregime legger også godt til rette for deeskalering av antibiotikabehandlingen.
- Som konklusjon anbefaler vi derfor hos pasienter uten kronisk nyresykdom og med lav risiko for utvikling av akutt nyreskade å videreføre anbefalingen med ampicillin+gentamicin. Hos pasienter med kronisk nyresykdom eller høy risiko for utvikling akutt nyreskade vil et bredspektret betalaktam foretrekkes.

#### Behandlingsvarighet

- Se omtale i kapittel om [Urinveisinfeksjoner](#)

---

## Anbefaling

# Sepsis, mistenkt utgangspunkt i hud og bløtdeler

Kapittelet om hud og bløtdeler er til revisjon. Inntil videre gjelder denne anbefalingen:

#### Førstevalg

Benzylpenicillin iv 3 g x 4-6 + klindamycin iv 600-900 mg x 3-4 + gentamicin\* iv 5-7 mg/kg x 1

*Betinget anbefaling for valg av middel.*

#### Andrevalg

Cefotaksim iv 2 g x 3 + klindamycin iv 600-900 mg x 3-4

\* Se [Antibiotika konsentrasjonsmålinger](#) for medikamentmonitorering.

*Tobramycin foretrekkes ved mistanke om *Pseudomonas spp**

#### Ved penicillin straksallergi (type 1)

Klindamycin iv 600-900 mg x 3-4 + gentamicin\* iv 5-7 mg/kg x 1

\* Se [Antibiotika konsentrasjonsmålinger](#) for medikamentmonitorering.  
Tobramycin foretrekkes ved mistanke om Pseudomonas spp

## Anbefaling

# Sepsis, mistenkt utgangspunkt i blodbane

## Behandling

- Anbefalingen gjelder for pasienter med sepsis med mistenkt utgangspunkt blodbane. Dette vil spesielt gjelde pasienter med intravenøst rusbruk eller med inneliggende sentrale venøse katetre.
- Sepsis defineres etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt. Mange pasienter vil ha mistenkt sepsis uten at disse kriteriene er oppfylt. For vurdering brukes skåringssystemer, klinisk skjønn og utvikling over tid, se også "Praktisk".
- For mer informasjon om håndtering av inneliggende sentrale venøse katetre, se "Praktisk" i egen [anbefaling](#).
- Perifere blodkulturer tas før antibiotikaoppstart, ved intravenøst kateter tas også blodkultur fra denne.
- Hos pasienter med *høy mistanke* om sepsis startes antibiotika så raskt som mulig og innen 1 time.
- Hos pasienter uten sjokk og med *lavere sepsismistanke* kan man gjøre utfyllende diagnostikk og observasjon før man starter antibiotika innen 3 timer.
- Ved septisk sjokk, se egen [anbefaling](#).
- Før oppstart av standardregimet med kloksacillin og gentamicin må man vurdere risiko for akutt nyreskade. Dersom pasienten har tilstander eller risikofaktorer som øker risiko for utvikling av akutt nyreskade, bør man utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider. Se "Praktisk" for vurdering av risikofaktorer.
- Behandlingsvarighet vil avhenge av diagnose, forløp og mikrobiologiske funn.
- For ytterligere kommentarer om dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen, se "Praktisk".

## Standardbehandling

Kloksacillin iv 2 g x 6

+ Gentamicin iv 6-7 mg/kg x 1

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Kloksacillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Kloksacillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

### *Kloksacillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamycin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkeltdose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

### *Kloksacillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

### *Kloksacillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Behandlingsalternativer

### Alternativ med cefotaksim



Cefotaksim iv 2 g x 3

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med cefalosporiner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

*Cefotaksim*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

*Cefotaksim*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### Gravid

*Cefotaksim*

Eldre cefalosporiner (1., 2. og 3.generasjon) anses som trygge til bruk i svangerskapet. Gravide har økt eliminasjon, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### Amming

*Cefotaksim*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Alternativ ved høy risiko for ESBL produserende mikrober

Meropenem iv 1 g x 3

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

*Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler, uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med karbapenemer.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

*Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en

kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

*Meropenem*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

*Meropenem*

Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Tilgjengelige data har ikke gitt grunn for å mistenke økt risiko ved bruk i svangerskapet.

## Amming

*Meropenem*

Begrenset med dokumentasjon på bruk hos ammende. Ingen bivirkninger hos brysternærte barn rapportert. Overgang til morsmelk er minimal for meropenem og ertapenem. Opplysninger om overgang til morsmelk mangler for imipenem, men er trolig minimal.

## Ved straksallergi mot penicillin

Klindamycin iv 900 mg x 3

+ Gentamicin iv 6-7 mg/kg x 1

## Spesielle hensyn

### Nedsatt nyrefunksjon

*Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

*Klindamycin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## Gravid

*Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamycin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkelt dose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

### *Klindamycin*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt. Utvis forsiktighet, alternativt antibiotikaum bør vurderes. Tilbakeholdenhet med høye doser og parenteral bruk på grunn av risiko for *Clostridioides difficile*-assosiert diaré og konsekvenser av dette hos den gravide.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## **Amming**

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

### *Klindamycin*

Kan brukes. Alternativt antibiotikavalg bør vurderes der det er mulig, da gastrointestinale bivirkninger hos brysternærte barn har blitt rapportert. Brysternærte barn bør observeres for diaré.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## **Ved straksallergi mot penicillin og kontraindikasjon for aminoglykosid**

Ciprofloksacin iv 400 mg x 3  
+ Vankomycin iv 25 mg/kg x 1 ladningsdose etterfulgt av  
Vankomycin iv 15 mg/kg x 2

## **Spesielle hensyn**

### **Nedsatt nyrefunksjon**

#### *Ciprofloksacin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

#### *Vankomycin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## **Gravid**

### *Ciprofloksacin*

Utvis forsiktighet, vurder alternativt antibiotikum. Humandata tyder ikke på at kinoloner slik som ofloksacin eller ciprofloksacin er teratogene. Fordi dyrestudier har vist brusk- og skjelettskader etter eksponering for fluorokinoloner, anbefales fortrinnsvis et alternativt antibiotikum.

### *Vankomycin*

Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Absorberes praktisk talt ikke etter peroral tilførsel. Risiko for ototoksisitet tilsier tilbakeholdenhet i andre og tredje trimester av svangerskapet.

## **Ciprofloksacin bivirkning**

### *Ciprofloksacin*

Inhalasjon eller systemisk bruk av ciprofloksacin, ofloksacin og levofloksacin gir økt risiko for utposning eller brist i hovedpulsåren, og økt risiko for alvorlige bivirkninger fra muskler, skjelett og nervesystemet. Se mer på Legemiddelverket sine sider: [Behandling med fluorokinoloner gir økt risiko for utposning eller brist i hovedpulsåren](#) og [Kinoloner skal kun brukes ved alvorlige infeksjoner](#).

## Amming

### *Ciprofloksacin*

Overgang til morsmelk er liten til moderat. Ciprofloksacin og ofloksacin har tradisjonelt vært lite brukt til ammende på grunn av bekymringer for negative effekter på ledd, men observasjonsstudier har ikke gitt holdepunkter for slike effekter. Brystnære barn bør observeres for diaré, trøske og andre gastrointestinale bivirkninger.

### *Vankomycin*

Kan brukes.

## Praktisk

- Tilstander/ faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av akutt nyreskade hos pasienter med sepsis hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider:
  - *Kroniske tilstander:* Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter, organtransplanterte.
  - *Akutte tilstander:* Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.
- Vurdering av risiko for infeksjon med ESBL-produserende eller andre multiresistente bakterier:
  - Pasienter med kjent kolonisering/ infeksjoner med multiresistente mikrober siste 12 måneder (for eksempel ESBL-produserende *Enterobacterales spp.*) antas å ha **høy risiko**.
  - Nylig bredspektret antibiotikabehandling, langvarig sykehusopphold og omfattende abdominalkirurgi kan gi økt risiko.
  - Lokale resistensforhold vektlegges.
  - Reiseaktivitet til land med høy forekomst av slike mikrober kan også vektlegges.
- Dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen:
  - Antibiotikabehandlingen evalueres daglig.
  - Hos pasienter som oppfattes som kritisk syke, kan man velge dosering for piperacillin-tazobactam og meropenem som ved septisk sjokk, se [anbefaling](#)
  - Aminoglykosider gis så kort tid som mulig, behandling utover 2-3 døgn øker faren for toksisitet.
  - For gentamicin og vankomycin [måles serumkonsentrasjon](#) daglig hos kritisk syke pasienter og doser justeres deretter. Ønsket vankomycinkonsentrasjon er 15-20 mg/L i bunnkonsentrasjon
  - Ved påvist mikrobe og resistensbestemmelse, målrettes behandlingen deretter. Se egen anbefaling for bakteriemi med *Staphylococcus aureus* [anbefaling](#) og kateterinfeksjoner [anbefaling](#).
  - Antibiotika seponeres hvis mistanken om infeksjon avkreftes.
- Definisjoner og skåringsystemer:
  - [Sepsis er definert](#) etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt med forverring av SOFA skår  $\geq 2$  poeng. qSOFA skår  $\geq 2$  kan brukes som screening. NEWS2 skår  $\geq 5$  indikerer også alvorlig organpåvirkning.
- Lenker til nyttige ressurser for klinisk vurdering og mikrobiologisk diagnostikk:
  - [Håndbok infeksjonsmedisin](#). Oslo universitetssykehus Ullevål

- Metodebok i Akutt Indremedisin, [Infeksjonssykdommer – 1. Infeksjonssykdommer - 2](#) Helse Bergen.
- [Brukerhåndbok i mikrobiologi](#), Oslo universitetssykehus
- [Brukerhåndbok mikrobiologi](#), St. Olavs hospital
- [Laboratoriehåndbok mikrobiologi](#), Universitetssykehuset Nord-Norge
- [Mikrobiologiportalen](#)

## Begrunnelse

Kunnskapsgrunnlag: En gjennomgang med AGREE metoden av et selektert utvalg retningslinjer fra henholdsvis Sverige (Svenska Infektionsläkarforeningen, 2018), Danmark (Knudsen et al., 2018), Nederland (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020) og «The surviving sepsis campaign» (Evans et al., 2021) konkluderer med at den nederlandske retningslinjen og «The surviving sepsis campaign» skårer høyest på metode og transparens.

Behandlingsvalg: Ved mistanke om blodbanefokus er det viktig å ha god dekning for gule stafylokokker i tillegg til gram negativ dekning. *Enterobacterales* (*E. coli*, *Klebsiella spp.* med flere, Streptokokker og gule stafylokokker) er de vanligste agens ved sepsis (SWAB: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid, 2020). Forekomst av meticillin-produserende gule stafylokokker (MRSA) i Norge er svært lav, og penicillinastabile penicilliner vil gi god dekning for gule stafylokokker (Skov Simonsen, Salvesen Blix, Grave, & Urdahl, 2020). I Norge viser blodkulturisolater økende andel *E. coli* (7,1%) og *Klebsiella spp.* (6,3%) som er ESBL-produserende og dermed resistente mot cefotaksim og andre 3. generasjons cefalosporiner. Resistens mot gentamicin har de siste årene ligget rundt 6% for *E. coli* og rundt 5% for *Klebsiella spp.* (Skov Simonsen, Salvesen Blix, Grave, & Urdahl, 2020). Rundt 11% av *E. coli* og 6% av *Klebsiella sp* i blodkulturer er resistente mot ciprofloksasin. For piperacillin-tazobaktam var andelen resistens i 2020 5,4% hos *E. coli* og 11,2% hos *Klebsiella spp.* Forekomst av karbapenemresistente *Enterobacterales* i Norge er svært lav.

Som konklusjon anbefaler vi derfor hos pasienter uten kronisk nyresykdom og med lav risiko for utvikling av akutt nyreskade å videreføre anbefalingen med kloxacillin+ gentamicin. Hos pasienter med kronisk nyresykdom eller høy risiko for utvikling akutt nyreskade vil et bredspektret betalaktam, oftest cefotaksim, foretrekkes.

---

## Anbefaling

# Puerperal sepsis

## Behandling

- Anbefalingen gjelder for pasienter med sepsis eller mistanke om sepsis i forbindelse med fødsel og inntil 42 dager etter fødsel.
- Sepsis defineres etter sepsis-3 kriterier som infeksjon og tegn til organsvikt. Mange pasienter vil ha mistenkt sepsis uten at disse kriteriene er oppfylt. For vurdering brukes skåringssystemer, klinisk skjønn og utvikling over tid, se også "Praktisk".
- Hos pasienter med *høy mistanke* om sepsis startes antibiotika så raskt som mulig og innen 1 time.
- Hos pasienter uten sjokk og med lavere sepsismistanke, kan man gjøre utfyllende diagnostikk og observasjon før man starter antibiotika innen 3 timer.

- Bakteriologiske prøver, inkludert blodkultur, tas før oppstart.
- Før oppstart av standardregimet med benzylpenicillin, klindamycin og gentamicin må man vurdere risiko for akutt nyreskade. Dersom pasienten har tilstander eller risikofaktorer som øker risiko for utvikling av akutt nyreskade, bør man utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider. Se "Praktisk" for vurdering av risikofaktorer.
- For ytterligere kommentarer om dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen, se "Praktisk".
- Behandlingsvarighet: avhenger av diagnose, forløp og mikrobiologiske funn.

## Standardbehandling

Benzylpenicillin iv 2,4 g x 6  
 + Klindamycin iv 900 mg x 4  
 + Gentamicin iv 7 mg/kg x 1

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Benzylpenicillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Benzylpenicillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

#### *Benzylpenicillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

#### *Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

#### *Klindamycin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

### Gravid

### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### *Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamicin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkeltdose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

### *Klindamycin*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt. Utvis forsiktighet, alternativt antibiotikaum bør vurderes. Tilbakeholdenhet med høye doser og parenteral bruk på grunn av risiko for *Clostridioides difficile*-assosiert diaré og konsekvenser av dette hos den gravide.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## **Amming**

### *Benzylpenicillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

### *Klindamycin*

Kan brukes. Alternativt antibiotikavalg bør vurderes der det er mulig, da gastrointestinale bivirkninger hos brysternærte barn har blitt rapportert. Brysternærte barn bør observeres for diaré.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## **Behandlingsalternativer**

### **Ved stormende forløp eller toksisk sjokk syndrom**

Klindamycin iv 900 mg x 4

+ Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 1 ladningsdose etterfulgt av

Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 4 - Ladningsdosen gis over 30 min. Neste dose startes umiddelbart etter ladningsdosen. Denne og videre doser gis over 3 timer

## **Spesielle hensyn**

### **Penicillin straksreaksjon**

#### *Piperacillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Penicillin bivirkning

### *Piperacillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

### *Klindamycin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

### *Piperacillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

### *Klindamycin*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt. Utvis forsiktighet, alternativt antibiotikaum bør vurderes. Tilbakeholdenhet med høye doser og parenteral bruk på grunn av risiko for *Clostridioides difficile*-assosiert diaré og konsekvenser av dette hos den gravide.

Lokalbehandling: Kan brukes.

### *Piperacillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

## Amming

### *Klindamycin*

Kan brukes. Alternativt antibiotikavalg bør vurderes der det er mulig, da gastrointestinale bivirkninger hos brysternærte barn har blitt rapportert. Brysternærte barn bør observeres for diaré.

Lokalbehandling: Kan brukes.

### *Piperacillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Ved tilstander der aminoglykosider bør unngås

Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 1 ladningsdose etterfulgt av

Piperacillin og tazobaktam iv 4/0,5 g x 4 - Ladningsdosen gis over 30 min. Neste dose startes umiddelbart etter ladningsdosen. Denne og videre doser gis over 3 timer



## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Piperacillin*

Pasienter som har hatt sikker straksallergisk reaksjon på penicillin skal ikke behandles med penicilliner. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Piperacillin*

Reaksjonens type, alvorlighetsgrad, sikkert sammenfall i tid, nylig reaksjon, trekker i retning av at penicilliner bør unngås. Gastrointestinale bivirkninger av penicillin er vanlig, og utgjør ikke en kontraindikasjon. Kan eventuelt henvises allergolog for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med penicilliner.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Nedsatt nyrefunksjon

#### *Piperacillin*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

### Gravid

#### *Piperacillin*

Kan brukes. Gravide har økt eliminering, og det er viktig at anbefalt doseringsintervall overholdes for å sikre tilstrekkelig tid > MIC (Minimal Inhibitory Concentration).

### Amming

#### *Piperacillin*

Kan brukes. Overgang til morsmelk er minimal.

## Ved høy risiko for ESBL

Meropenem iv 1 g x 1 ladningsdose etterfulgt av

Meropenem iv 2 g x 3 - Ladningsdosen gis over 30 min. Neste dose startes umiddelbart etter ladningsdosen. Denne og videre doser gis over 3 timer.

## Spesielle hensyn

### Penicillin straksreaksjon

#### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Tidligere alvorlig reaksjon på penicillin gir økt risiko for reaksjon på andre legemidler, uavhengig av klasse. Kan eventuelt henvises for utredning av allergi mot betalaktam-antibiotika ved behov for behandling med karbapenemer.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

### Penicillin bivirkning

#### *Meropenem*

Kryssreaktivitet antagelig <1%. Kan benyttes dersom ikke alternative behandlingsregimer med antatt likeverdig effekt finnes. Gastrointestinale bivirkninger av antibiotika er vanlig, og utgjør ikke en

kontraindikasjon.

[Mer om penicillin straksallergi og annen reaksjon på penicillin.](#)

## Nedsatt nyrefunksjon

*Meropenem*

Endret dosering. [Se OUS tabell for dosering av antiinfektiva ved redusert nyrefunksjon.](#)

## Gravid

*Meropenem*

Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Tilgjengelige data har ikke gitt grunn for å mistenke økt risiko ved bruk i svangerskapet.

## Amming

*Meropenem*

Begrenset med dokumentasjon på bruk hos ammende. Ingen bivirkninger hos brysternærte barn rapportert. Overgang til morsmelk er minimal for meropenem og ertapenem. Opplysninger om overgang til morsmelk mangler for imipenem, men er trolig minimal.

## Ved straksallergi mot penicillin

Klindamycin iv 900 mg x 3

+ Gentamicin iv 7 mg/kg x 1

## Spesielle hensyn

### Nedsatt nyrefunksjon

*Gentamicin*

Det er flere tilstander og faktorer som kan gi økt risiko for utvikling av nyreskade og hvor man bør utvise forsiktighet med bruk av aminoglykosider.

Kroniske tilstander: Alvorlig kronisk nyresykdom (GFR <30ml/min), høy alder særlig hvis samtidig komorbiditet og polyfarmasi, bruk av nyretoksiske medikamenter eller hos organtransplanterte.

Akutte tilstander: Tegn til betydelig hypovolemi eller sirkulasjonssvikt.

For dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin, se [kapittel om dosering og konsentrasjonsbestemmelse av antibiotika.](#)

*Klindamycin*

Dosering som ved normal nyrefunksjon.

## Gravid

*Gentamicin*

Gentamicin eller tobramycin bør kun brukes ved alvorlige infeksjoner i svangerskapet. Det er ikke påvist økt risiko for strukturelle misdannelser etter bruk av gentamycin eller tobramycin i første trimester.

Aminoglykosider bør unngås i andre og tredje trimester fordi det ikke kan utelukkes at legemiddelet kan påvirke barnets hørsel. Både hørsels- og vestibularisskader har vært rapportert hos barn etter bruk av streptomycin og kanamycin under graviditet. Imidlertid er det ingen rapporter på ototoksisitet etter bruk av gentamicin eller tobramycin. Risikoen for toksisitet reduseres ved å unngå høy total kumulativ dose, langvarig behandling og samtidig behandling med andre oto- eller nefrotoksiske legemidler. Enkelt dose representerer trolig liten risiko. Kvinnens nyrefunksjon bør overvåkes.

### *Klindamycin*

Ingen holdepunkter for teratogen effekt. Utvis forsiktighet, alternativt antibiotikaum bør vurderes. Tilbakeholdenhet med høye doser og parenteral bruk på grunn av risiko for *Clostridioides difficile*-assosiert diaré og konsekvenser av dette hos den gravide.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## Amming

### *Gentamicin*

Kan brukes. Liten absorpsjon fra barnets tarmkanal. Risiko for påvirkning av barnet er lav ved bruk av terapeutiske doser.

### *Klindamycin*

Kan brukes. Alternativt antibiotikavalg bør vurderes der det er mulig, da gastrointestinale bivirkninger hos brysternærte barn har blitt rapportert. Brysternærte barn bør observeres for diaré.

Lokalbehandling: Kan brukes.

## Praktisk

- Endomyometritt, chorioamnionitt, nekrotiserende fasciit og toksisk sjokk syndrom kan gi svært alvorlige forløp.
- Kirurgi kan være indisert.
- Ved svært alvorlig sykdom med stormende forløp, kan andre mikrober og behandling være aktuelt.
- Eksempler på tilstander som gir forhøyet risiko for utvikling av akutt nyreskade hvor gentamicin bør unngås: diabetes, sirkulasjonssvikt/septisk sjokk, bruk av nyretoksiske medikamenter.
- Vurdering av risiko for infeksjon med ESBL eller andre multiresistente bakterier:
  - Pasienter med kjent kolonisering/infeksjoner med multiresistente mikrober siste 12 måneder (for eksempel ESBL-produserende *Enterobacterales spp.*) antas å ha høy risiko.
  - Lokale resistensforhold vektlegges
  - Reiseaktivitet til land med høy forekomst av slike mikrober vektlegges også.
- Dosering og evaluering av antibiotikabehandlingen
  - Antibiotikabehandlingen evalueres daglig.
  - Vurder å redusere doser for betalaktamantibiotika. Dosene som er oppgitt i denne anbefalingen er tilpasset pasienter med sepsis der sirkulasjon og distribusjonsvolum er påvirket, og kan som regel reduseres når pasienten er stabilisert.
  - For gentamicin og vankomycin [måles serumkonsentrasjon](#) daglig hos kritisk syke pasienter og doser justeres deretter. Ønsket vankomycinkonsentrasjon er 15-20 mg/L i 0-prøve. Aminoglykosidbehandling utover 2-3 døgn er øker faren for toksisitet.
  - Ved påvist mikrobe og resistensbestemmelse, målrettes behandlingen deretter. Intravenøs behandling er hovedregel uansett mikrobe.
  - Antibiotika seponeres hvis mistanken om infeksjon avkreftes.
- Definisjoner og skåringsystemer:
  - [Sepsis er definert](#) som livstruende organ dysfunksjon utløst av infeksjon.
  - Vurdering av risiko, grad og/eller endringer av organsvikt: Bruk klinisk evaluering i kombinasjon med et egnet skåringsystem som ONEWS.
- Lenker til nyttige ressurser for klinisk vurdering og mikrobiologisk diagnostikk:
  - [Håndbok infeksjonsmedisin](#). Oslo universitetssykehus Ullevål

- Metodebok i Akutt Indremedisin, [Infeksjonssykdommer – 1. Infeksjonssykdommer - 2](#) Helse Bergen.
- [Brukerhåndbok i mikrobiologi](#), Oslo universitetssykehus
- [Brukerhåndbok mikrobiologi](#), St. Olavs hospital
- [Laboratoriehåndbok mikrobiologi](#), Universitetssykehuset Nord-Norge
- [Mikrobiologiportalen](#)

## Begrunnelse

I henhold til internasjonale retningslinjer, er kombinasjonsbehandling med benzylpenicillin, gentamicin og klindamycin anbefalt ved maternell sepsis (Barton & Sibai, 2012). Andre retningslinjer anbefaler ampicillin fremfor benzylpenicillin i ellers samme kombinasjonsregimer (Bowyer et al., 2017). Piperacillin og tazobaktam er anbefalt dersom aminoglykosid ikke kan brukes, vankomycin ved penicillin straksallergi (Barton & Sibai, 2012).

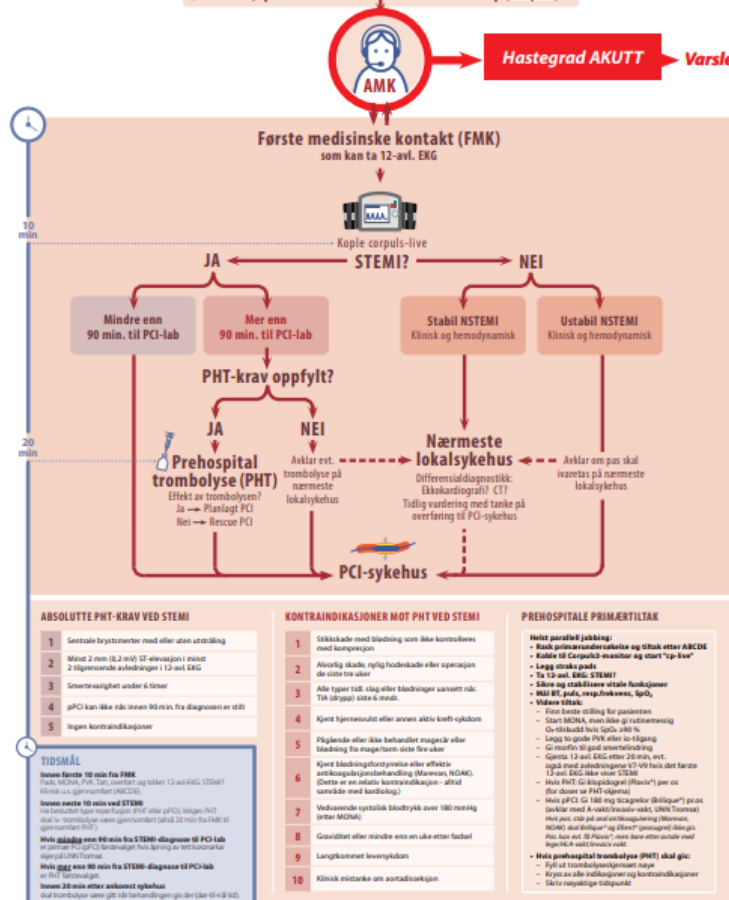
Oppdaterte surviving sepsis guidelines anbefaler oppstart av antibiotika innen tre timer ved sepsis, innen 1 time ved septisk sjokk (Evans et al., 2021).

For mer omfattende begrunnelse for empirisk antibiotikavalg, se [anbefaling for sepsis eller mulig sepsis, ukjent fokus](#).

Toksisk sjokk syndrom forårsaket av *Clostridium* species og spesielt *C. sordellii*, er en fryktet men heldigvis sjelden komplikasjon etter for eksempel provosert abort eller kirurgiske inngrep i fødselskanalen. For disse pasientene er piperacillin og tazobactam som ved sepsis, i kombinasjon med toksin-hemmer anbefalt. (Aldape, Bryant, & Stevens, 2006; Fischer et al., 2005; Ho et al., 2009; Stevens, Aldape, & Bryant, 2012).

# Hastegrad AKUTT VARSLING og FLERPART-SAMTALE

## Akutte brystmerter (AKS)



**ABSOLUTE PHT-KRAV VED STEMI**

- 1 Senteste brystmerter med eller uten utstiling
- 2 Mindst 2 mm (0,2 mV) ST-elevasjon i minst 2 tilgrensende avledninger i 12-avl. EKG
- 3 Smertervarighet under 4 timer
- 4 pPCI kan bli nådd innen 90 min. fra diagnosen er stilt
- 5 Ingen kontraindikasjoner

**TIDSMÅL**

**innen første 10 min fra FMK**  
PÅK, AMK, PMK, TSC, ambulans og toktell 12-avl. EKG, STEMI!  
Klinisk usj. gjennomført (PMK/CT)

**innen neste 10 min ved STEMI**  
fra diagnostisert type infarkt (PHT eller pPCI), tillegg PHT skal ha trombolysedose eller gjennomført pPCI 20 min fra FMK ut gjennomført PHT

**Hvis angrep innen 90 min fra STEMI-diagnose til PCI-lab**  
er gjennomført pPCI, trombolysedose fra sykehus er ikke nødvendig utsettelse på UNN-Tromsø

**Hvis angrep innen 90 min fra STEMI-diagnose til PCI-lab**  
er PHT gjennomført

**innen 20 min etter ankomst sykehus**  
skal trombolysedose gitt til behandlingsplan dersom det er 0-3-3-3.

**KONTRAINDIKASJONER MOT PHT VED STEMI**

- 1 Sikkekade med blødning som ikke kontrolleres med kompresjon
- 2 Akutt/liggende, rygg/hodrekkede eller operasjon de siste tre uker
- 3 Alle typer rdt, slag eller blødninger sannsynl. rdt. TIA (dypdyb) siste 4 mnd.
- 4 Kjert fjernesult eller annen aktiv bløtdrydd
- 5 Pågående eller ikke behandlet magesår eller blødning fra magetarm siste fire uker
- 6 Kjert blodringsstent prekte eller effekte antikoaguleringsmedisiner (Waran, NOAC). (Dette er en relativt kontraindikasjon - alltid sammen med kardiolog)
- 7 Vedvarende systemisk blodtrykk over 180 mmHg i løpet av 24 timer
- 8 Gravitet eller mindre av en uke etter fødsel
- 9 Langtidsrettet leveringsdram
- 10 Klinisk mistanke om aortadisseksjon

**PREHOSPITALE PRIMÆRTILTAK**

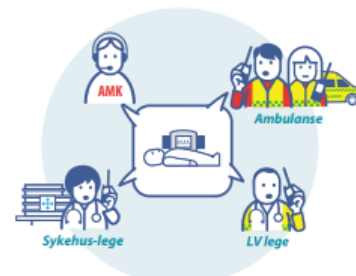
**Helst parallell jobbing:**

- Rask påbegynnelse av oksygen og tilskudd av ACEDE
- Raskt tilberedning av aspirin og start "top-bla"
- Legg strøke pads
- Ta 12-avl. EKG STEMI?
- Sikre og stabilisere vitale funksjoner
- Høyt BE, puls, respirasjons, SpO<sub>2</sub>
- Videre tiltak:
- Fast bestilt stilling for pasienten
- Start MONA, men ikke gir ryddemessig
- Du får budt hvis SpO<sub>2</sub> < 95 %
- Legg til godde PMK eller se tilgang
- Gi morfin til god smertelindring
- Gjenta 12-avl. EKG etter 30 min, evt. også med ledningsgjennomføring 12-avl. EKG hvis det tar 12-avl. EKG ikke er gjort STEMI
- Hvis PHT, Gi kloddyr (Raskus\*) per os (for doser se PHT-veileder)
- Hvis pPCI, Gi 180 mg ticagrelor (Brilique\*) per os (inkludert med A-vakt/traude-vakt, UNN-Tromsø)
- Hvis pas. står på med antikoaguleringsmedisiner, NOAC, skal Brilique\* og Aven\* gjennomføres
- Hvis pas. er på 30 mg aspirin, skal det være utsettelse med aspirin vakt/traude-vakt

**Hvis prehospital trombolysedose (PHT) skal gis:**

- Effektiv trombolysedose må gis
- Kryss av alle indikasjoner og kontraindikasjoner
- Skriv nøyaktige tidspunkt

## FLERPART-SAMTALE



**Leg/ambulansalarm i aktuell kommune**  
Rask pasientstatus fra FMK.  
Corpus-live overføring såfremt dekning.  
Aktuell sykehuslege logger seg på.

**Vakhavende lege ved nærmeste lokalsykehus og A-vakt (tidl HLA-vakt) på PCI-sykehus**  
Avklar snarest mulig diagnose, behandlingsvalg og behandlingssted: PHT eller pPCI? Avklar eventuelt trombolysedose gitt på nærmeste lokalsykehus.

**AVKLARING AV BEHANDLING, LEVERINGSSTED OG ANKOMSTTID**

**Hvis akutt STEMI** → **Luftambulans for rask transport til PCI sykehus**  
(Hvis dette sparer tid)

**Hvis pPCI eller kontraindikasjoner mot PHT** → **Direkte til PCI-lab uten stopp i akuttmottaket (eventuelt nærmeste lokalsykehus for trombolysedose)**

**Hvis PHT** → **Alle pas. som har fått PHT skal til UNN-Tromsø**  
Trombolysedose kan også gis på lokalsykehus eller under pågående transport til UNN Tromsø hvis pPCI ikke nås.  
Husk at mange tiltak kan gjennomføres under pågående transport.

**Teamalarm utløses 10 min før ankomst sykehus ved varsling fra AMK og konkret avtale.**

## Mandat for Faglig samarbeidsutvalg for akuttmedisinsk samhandling (FSU Akuttmedisin)

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p><b>Bakgrunn og formål</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FSU Akuttmedisin opprettes med bakgrunn i et klinisk samarbeidsutvalg for «Trygg akuttmedisin», som på initiativ fra en kommuneoverlege i Midt-Troms har arbeidet med felles akuttmedisinske retningslinjer for primærhelsetjenesten og sykehusene inkludert AMK (akuttmedisinsk kommunikasjonsentral) og ambulansetjenesten</li> <li>○ Det overordnede formålet med FSU akuttmedisin er å legge til rette for at akutt alvorlig syke pasienter kan bedre sine muligheter til å overleve og berge funksjoner i situasjoner hvor tiden er en kritisk faktor</li> <li>○ Dette oppnås gjennom å styrke kompetanse, samarbeid og samhandling og bidra til utvikling av tjenester som gir god kvalitet og bedre ressursutnyttelse i den akuttmedisinske kjeden i UNN-sykehusene og i kommunene som bruker UNN som lokalsykehus</li> </ul>  |
| <p><b>Oppgaver og ansvar</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FSU Akuttmedisin skal fremme og behandle saker og problemstillinger innen akuttmedisinsk samhandling mellom UNN og kommunene</li> <li>○ FSU Akuttmedisin skal bidra til opplæring, utrulling, innfasing og vedlikehold av prosedyrene som er utviklet for hjerneslag, hjerteinfarkt og sepsis i prosjektet «Trygg akuttmedisin», og for framtidige prosedyrer</li> <li>○ FSU akuttmedisin skal gi råd om faglige og strategiske veivalg i akuttmedisinsk samhandling mellom UNN og kommunene som bruker UNN som lokalsykehus</li> <li>○ FSU Akuttmedisin skal bidra til videre utvikling av samhandling innenfor den akuttmedisinske kjeden, og utvikle nye gjennomgående prosedyrer og tjenestemodeller</li> <li>○ FSU akuttmedisin skal involvere fagmiljøene i relevante saker for å sikre god forankring og effektiv gjennomføring i egen organisasjon</li> <li>○ FSU Akuttmedisin skal være rådgivende organ for Strategisk samarbeidsutvalg (SSU) i saker som angår akuttmedisinsk samhandling mellom UNN og kommunene</li> <li>○ FSU Akuttmedisin skal avholde møter ved behov, og minimum to ganger årlig.</li> </ul> |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FSU Akuttmedisin rapporterer til Strategisk samarbeidsutvalg og skal utarbeide en årsrapport som minimum omtaler prioriterte arbeids- og innsatsområder, arrangementer utvalget har vært involvert i, antall møter i utvalget med deltakelse, og oversikt over saker som er behandlet med status og resultat for disse</li> </ul>   |
| <b>Sammensetning og oppnevning</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FSU Akuttmedisin er et varig utvalg som skal bestå av minst 10 medlemmer og settes sammen tverrfaglig og med god geografisk balanse</li> <li>○ UNN og kommunene skal ha tilnærmet likt antall medlemmer og oppnevner egne representanter for en periode på 4 år</li> <li>○ Ved gjenoppnevning hvert 4. år skal kontinuitet balanseres med behovet for fornyelse</li> <li>○ FSU Akuttmedisin skal ha representanter fra fastlegene/kommunal legetjeneste, legevaktene, AMK-funksjonen, ambulansetjenesten og brukerne</li> <li>○ Leder og nestleder skal representere hver av partene kommunene og UNN, og oppnevnes av SSU for to år av gangen med bytte av rollene som leder og nestleder i de neste to årene</li> <li>○ Leder for FSU Akuttmedisin har ansvar for møteledelse og representerer utvalget utad</li> </ul> |
| <b>Drift og økonomi</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sekretariatsfunksjonene for FSU Akuttmedisin alternerer mellom UNN HF ved Samhandlingsavdelingen og kommunene ved den interkommunale samhandlingskoordinatoren</li> <li>○ Saker som ønskes belyst av FSU Akuttmedisin skal fremmes skriftlig til FSUs leder</li> <li>○ Hver av partene dekker egne reise- og driftsutgifter</li> </ul>  |