

Behandling av sepsis

Gjelder for: Hele SiV
Dokumenttype: Retningslinje
Sist endret: 14.11.2022

1. HENSIKT

Sikre rask og målrettet behandling av pasienter med sepsis. For diagnostikk og definisjoner, jfr. egen retningslinje ([Diagnostikk av sepsis](#)).

2. ANSVAR

Vakthavende leger/behandlende lege i akuttmottak/post er ansvarlig for primærbehandling av sepsispasienter. MØT-team har ansvar for å beslutte rett behandlingsnivå ([Pasientforløp sepsis](#)).

3. FREMGANGSMÅTE

3.1 Antibiotikabehandling

Rask oppstart av adekvat antibiotikabehandling er avgjørende for overlevelse. Hos pasienter med sannsynlig sepsis (infeksjon + qSOFA ≥ 2) skal antibiotikabehandling iverksettes så snart som mulig og senest innen 1 time etter ankomst sykehus. For valg av middel henvises det til sepsiskapittelet i [Nasjonal faglig retningslinje for bruk av antibiotika i sykehus](#). Empirisk standardregime for sepsis med ukjent utgangspunkt er benzylpenicillin 3gx4 iv kombinert med gentamicin 5-7 mg/kg x1 iv.

I 80 % av tilfellene kan man ved klinisk undersøkelse sannsynliggjøre et utgangsfokus, og antibiotikabehandlingen bør avpasses i forhold til dette. Initial antibiotikabehandling bør alltid revurderes etter 48-72 timer for å smalne inn i forhold til identifisert fokus og resultat av mikrobiologiske prøver.

3.2 Væskebehandling

Væskeresuscitering ved sepsis skal startes raskt. Ved mistenkt hypovolemi eller laktat > 2 mmol/l bør initialt 30 ml/kg (ca 2l) krystalloider administreres i løpet av 30-60 minutter. Hurtigere administrasjon kan være aktuelt. Tilførsel skal ikke administreres med infusjonspumpe. Væskebehandling bør fortsette i boluser på 500 ml/30 min inntil ønsket effekt. Etter hver bolus må respons evalueres, og ordinasjon av vasoaktive legemidler bør vurderes parallelt, kfr.pkt. 3.3. Fall i puls ved væskeresuscitering er ofte en nyttig markør på bedret intravaskulær fylning.

Dersom hypotensjon består, bør pasienten vurderes for intensivavdeling og pressorbehandling. Arteriekran, sentralvenøst kateter (SVK) og måling av sentralvenøs oksygen metning (ScvO₂) bør etableres. PiCCO (Pulse Contour Cardiac Output) for kontinuerlig hemodynamisk overvåkning, eller eventuelt annen sirkulasjonsovervåkning, bør også etableres hos pasienter som krever betydelig tilførsel av væske.

3.3 Vasoaktive legemidler

Vasoaktive legemidler må vurderes fortløpende, og særskilt ved vedvarende sirkulasjonssvikt til tross for primær væskeresuscitering. Målet initialt er middelarteretrykk (MAP) > 65 mmHg. Ved behov for mer enn én vasopressor, bør pasienten behandles ved intensivavdelingen.

- Noradrenalin er førstevalg da disse pasienten ofte har betydelig vasodilatasjon. Noradrenalin bør gis i SVK.
- Adrenalininfusjon legges til dersom en ikke kommer til mål med noradrenalin.

- Vasopressininfusjon 0,03 U/min er et alternativ til adrenalin som tillegg til noradrenalin ved takyarrytmier.
- Dopamin kan være et alternativ til noradrenalin hos selekterte pasienter, for eksempel ved bradykardi.
- Dobutamin for økt inotropi er aktuelt ved
 - Påvist myocardial dysfunksjon
 - Hypoperfusjon tross adekvat fyllning og MAP
- Fenylefrininfusjon kan i helt spesielle tilfeller brukes i monoterapi dersom noradrenalin gir takyarrytmier.

3.4 Behandling av respirasjonssvikt

Alle sepsispasienter bør gis O₂-tilførsel på nesekateter eller maske og må følges med pulsoksymetri. Ved hypoksisk respirasjonssvikt (pO₂<8kPa og sO₂<90%) til tross for O₂ tilførsel, må ventilasjonsstøtte (CPAP, BiPAP, respirator) vurderes. Målet er pO₂>9 kPa og sO₂>90%. Dersom behovet for respirasjonsstøtte ikke er utløst av pneumoni, bør pasienten vurderes overflyttet intensivavdelingen.

Ved respiratorbehandling tilstrebes lungeprotektiv ventilasjonsstrategi. (Tidalvolum 6 ml/kg predicted body weight (tilnærmet idealvekt) og topptrykk ≤30 cm H₂O, evt. permissiv hyperkapni med pH ≥ 7,20. Alternativt vurderes APRV.

Ved sepsisindusert ARDS bør ikke B₂-agonister brukes rutinemessig, men forbeholdes spesielle indikasjoner som bronkospasme eller hyperkalemi.

3.5 Blod og blodprodukter

- SAG gis etter individuell vurdering, men oftest ved Hb ≤ 7 g/dl. Ved akutt koronarsyndrom er transfusjonsgrensen 9 g/dl.
- Erytropoitin anbefales ikke såfremt pasienten ikke har andre tilstander som gir indikasjon.
- Blodplater anbefales ved alvorlig trombocytopeni (< 10×10⁹/l) eller moderat trombocytopeni (< 20×10⁹/l) og signifikant blødningsrisiko. Ved aktiv blødning, kirurgi eller invasive prosedyrer ønskes platetall >50×10⁹/l. Kliniske tegn til koagulopati er petekkier, hudblødninger samt sivblødning fra slimhinner og etter prøvetaking etc.
- Ferskfrosset plasma bør kun brukes ved blødninger eller planlagte invasive prosedyrer.

3.6 Annen støttende behandling

- **Blodsukkerregulering**
Infusjon av insulin og glukose bør startes ved 2 målinger med blodsukker >10 mmol/l. Glukose bør måles hver 1-2 timer inntil stabilisert, deretter hver 4. time. Blodsukkeret bør holdes mellom 5-10 mmol/l.
- **Behandling av nyresvikt**
Man ønsker i utgangspunktet spontan urinproduksjon >0,5 ml/kg/time. Indikasjon for oppstart av akutt dialyse eller hemofiltrasjon er hyperkalemi (s-kalium >6 mmol/l), økende metabolsk acidose (pH < 7,15) eller akutt overhydrering (lungeødem). Furosemid er kun indisert ved væskeoverskudd.
- **Tromboseprofylakse**
Sepsispasienter bør ha daglig tromboseprofylakse, for eksempel Klexane 40 mg (4000 E) subkutant x1, så fremt det ikke foreligger kontraindikasjon. Eksempler på kontraindikasjoner er trombocytopeni, uttalt koagulopati, pågående blødning eller nylig intracerebral blødning.
- **Glukokortikoider**
Skal ikke brukes rutinemessig ved septisk sjokk. Kun aktuelt ved refraktært septisk sjokk. Disse pasientene bør ligge på intensivavdeling. Aktuelt medikament er hydrokortison 200 mg/dag intravenøst (50 mg x 4, eventuelt som infusjon).

ACTH stimuleringsstest anbefales ikke rutinemessig. Dosen skal gradvis reduseres når det ikke lenger er behov for vasopressorbehandling.

Pasienter med kjent binyrebarksvikt eller pasienter med mistanke om binyrebarksvikt grunnet behandling med kortikosteroider forut for det aktuelle, behandles med steroider i henhold til indikasjon. Dersom annen, separat indikasjon foreligger, brukes steroider i henhold til denne (obstruktiv lungesykdom, behov for avsvellende behandling ved kreftsykdom etc).

- **Buffer**

Metabolsk acidose behøver sjelden korrigeres. Behandling av årsaken (hypovolemi/hypotensjon) er viktigst. Natriumbikarbonat anbefales ikke ved laktacidose utløst av hypoperfusjon med $\text{pH} \geq 7,15$.

- **Ernæring**

Oral eller enteral ernæring anbefales første 48 timer dersom pasienten tolererer dette. Hos pasienter med alvorlig sepsis/septisk sjokk anbefales ikke fullernæring første uke. Initialt anbefales opp til 500 kalorier pr dag i økende dose etter hva pasienten tolererer. Intravenøs glukose kombinert med enteral ernæring anbefales fremfor total parenteral ernæring eller parenteral ernæring kombinert med enteral ernæring første uke.

- **Ulcusprofylakse**

Pasienter med septisk sjokk som har risikofaktorer for blødning i øvre GI-traktus (steroidbruk, refluks, manglende enteral ernæring, sirkulasjonssvikt bl.a.), bør få protonpumpehemmer som ulcusprofylakse. Risiko for blødning bør vurderes fortløpende da protonpumpehemmer kan gi økt forekomst av ventilatorassosiert pneumoni.

3.7 Behandlingsmål ved initial stabilisering første 6 timer

Middelarterietrykk (MAP) >65 mmHg
Diurese >0,5ml/kg/t
Sentral venøs O2 metning (ScvO2) >70%

3.8 Overvåkning

Medisinsk lege og anestesilege blir enige om beste plassering. Pasienter med septisk sjokk og flerorgansvikt bør ligge på intensivavdelingen. Dette gjelder også pasienter med dobbel eller høy vasoaktiv behandling (noradrenalin $\geq 0,1 \mu\text{g/kg/min}$) eller som trenger dialyse. Sepsispasienter som trenger vasoaktiv medikasjon og evt maskeventilasjon, skal vurderes fortløpende med anestesilege.

Stabile sepsispasienter med normal organfunksjon kan i de fleste tilfeller ligge på vanlig sengepost. De bør allikevel ha oppfølging med kontroll av NEWS etter 2 timer samt blodtrykk, puls og respirasjonsfrekvens minst hver 4. time. I tillegg må pulsoksymetri, bevissthetsnivå og diurese følges, og ved behov ny medisinsk vurdering, spesielt ved opplevd uro for situasjonen hos pleiepersonalet.

3.9 Behandlingsansvar og fagtilhørighet

I tilfeller hvor pasienter med faglig tilhørighet i ikke-medisinsk spesialitet overføres til MOV med tanke på videre observasjon, utredning og behandling, gis pasienten tilhørighet i Infeksjonsmedisinsk seksjon. Når behandling i MOV ikke lenger er nødvendig, eller der pasienten overføres Intensivavdelingen, tilbakeføres behandlingsansvaret til angjeldende spesialitet (for eksempel gastrokirurgi/ortopedi/gynekologi/ØNH). Så lenge behandlingen i slike tilfeller utøves ved MOV, skal aktuelle spesialist delta i daglig tverrfaglig møte med tilsynsførende infeksjonslege og LIS-lege ved MOV etter nærmere avtale.

Sjekkliste innen 3 timer^a
Sikre blodkulturer før oppstart av antibiotika
Administrere adekvat antibiotika
Laktatmåling
Administrere 30 mL/kg krystalloider ved hypotensjon eller laktat ≥ 4 mmol/L

Sjekkliste innen 6 timer^a
Kontrollere laktat dersom initialt forhøyet
Administrere vasopressor dersom hypotensjon ikke responderer tilstrekkelig på initial væskeresusitering. MAP ≥ 65 mmHg er målet.
Ved vedvarende arteriell hypotensjon på tross av væskeresusitering (septisk sjokk) eller initial laktat ≥ 4 mmol/l, etableres ScvO₂ måling. Bør være $\geq 70\%$^b.

a) Tiltakene skal utføres snarest mulig, uten forsinkelser og uansett innenfor angitte tidsintervall. Rask iverksetting av behandling bedrer overlevelsen ved sepsis.

b) I tilfeller hvor intensivavd. er behandlingsnivå.

4. GENERELT

Sepsis er en alvorlig tilstand som ubehandlet har høy dødelighet (>10% intrahospitalt), og septisk sjokk svært høy dødelighet (>40% intrahospitalt). Pasienter med høy SOFA-skår må dessuten vies særskilt fokus ([Diagnostikk av sepsis](#)).

Tid til adekvat antibiotikabehandling og øvrige tiltak er iverksatt, er avgjørende for behandlingsresultatet.

ABCDE gjelder også for sepsis pasienter, luftveier og respirasjon må stabiliseres og adekvat vevsperfusjon må gjenopprettes. Hver times forsinkelse i oppstart av effektiv behandling er vist å øke mortalitet med ca 7 %. Således er det svært viktig at man i akuttmottak eller ved avdeling raskt identifiserer pasienter med sepsis, overvåker disse pasientene og igangsetter behandlingstiltak uten unødig forsinkelse.

MEWS score bør også brukes aktivt som verktøy i akuttmottak og sengepost for å fange opp forverring både av septiske pasienter med og uten organsvikt.

5. INTERNE REFERANSER

1.6.1.1.2.5	Innleggelse - Sepsismottak
1.6.1.3.1	Noradrenalininfusjon
1.6.1.3.2	Adrenalininfusjon
1.6.1.3.3	Dobutamininfusjon
1.6.1.3.4	Dopamininfusjon
1.6.1.3.9	Fenylefrin
1.6.1.17.13	Diagnostikk av sepsis
2.1.5.1.1.4.2.64	Vasopressin/Argipressin-infusjon - Intensiv 4H

6. EKSTERNE REFERANSER

7. VEDLEGG

