

## Antibiotikalås ved behandling av SVK-blodbaneinfeksjon

Gjelder for: Hele SiV  
Dokumenttype: Retningslinje  
Sist endret: 19.06.2023

### 1. HENSIKT

Retningslinjen skal understøtte systemisk behandling av blodbaneinfeksjon utgående fra sentralvenøst kateter/veneport (SVK-BBI) der lege har funnet at SVK-bevarende behandlingsstrategi er det foretrukne behandlingsvalg for pasienten. Prosedyren beskriver ikke profylaktisk bruk av antibiotikalås.

### 2. ANSVAR

Behandlingsansvarlig lege har ansvar for å stille indikasjon og vurdere kontraindikasjoner for bruk av antibiotikalås. Pasientansvarlig sykepleier har ansvar for praktisk gjennomføring.

### 3. FREMGANGSMÅTE

#### 3.1 Indikasjoner

Antibiotikalås-terapi er indisert hos pasienter med verifisert SVK-BBI utgående fra langtids-SVK (tunnelerte eller ikke-tunnelerte langtidskatetre) eller implantert veneport (VAP) hvor behandlende lege har besluttet en SVK-sparende behandlingsstrategi (salvage). Beslutningen skal baseres på en vurdering av at samlet gevinst for pasienten overskygger ulempene. Slik behandling vil være aktuelt der infeksjon er forårsaket av koagulase negative stafylokokker, enterokokker eller gram negative stavbakterier.

#### 3.2 Kontraindikasjoner

- Salvage vil i hovedsak være uaktuelt ved SVK-BBI forårsaket av visse mikrober. Disse er gule stafylokokker (*S.aureus*), *Staphylococcus lugdunensis*, gjærsopp, *Pseudomonas aeruginosa*, multiresistente Enterobacterales, vancomycinresistente enterokokker (VRE), propionebakterier og mykobakterier.
- Salvage er heller ikke aktuelt ved kompliserende faktorer slik som endokarditt, septisk trombose (DVT), fulminant sepsis, metastatisk infeksjon.
- Tegn til tunnell- eller lommeinfeksjon og ved persisterende bakteriemi >72 timer etter behandlingsstart (BK tatt fra perifer vene).
- Kjent allergi mot spesifikt antibiotikum.
- Kjent heparin-indusert trombocytopeni (HIT).

#### 3.3 Systemisk antibiotikabehandling

Behandlende lege ordinerer adekvat systemisk antibiotikabehandling i Metavision og avgjør om behandlingen skal gis gjennom SVK-løpet eller annen parallell venøs tilgang.

#### 3.4 Tilberedning av antibiotikalås-bruksløsning

Behandlende lege ordinerer adekvat antibiotika til antibiotikalås i Metavision. Velg X-legemiddel og anfør antibiotikakonsentrasjon i bruksløsning, konsentrasjon av heparin i løsningen, og volum av bruksløsningen i merknadsfeltet, evt. med referanse til retningslinjen. Sykepleier dobbeltkontrollerer at volumet korresponderer med aktuelle SVK i bruk.

Tabellen under angir utblanding av bruksløsning, antibiotika-konsentrasjon og konsentrasjon av heparin i bruksløsningen.

Tilberedning av konsentrat, stamløsning og bruksløsning gjøres av sykepleier umiddelbart før bruk.

Sprøyten med bruksløsning merkes etikett («tilsetning») i tråd med prosedyre.

Antibiotikum	Pakning og styrke	Tilberedning av stamløsning	Videre fortykning til bruksløsning	Tilberedning av bruksløsning	Bruksløsning kons.
<b>Vankomycin</b>	Hetteglass 500 mg	Løses i 10 ml sterilt vann Kons.: 50 mg/ml	NaCl 9 mg/ml 50 ml pose: 10 ml kasseres. Tilsett 10 ml stamløsning Kons.: 10 mg/ml		Vankomycin 5 mg/ml + heparin 1000 IE/ml
<b>Ceftazidim</b>	Hetteglass 1 g	Løses i 10 ml NaCl 9 mg/ml Kons.: 100 mg/ml	NaCl 9 mg/ml 50 ml pose: 10 ml kasseres. Tilsett 10 ml stamløsning Kons.: 20 mg/ml	5 ml fortynt stamløsning blandes med 2 ml heparin oppl. 5000 IE/ml og 3 ml NaCl 9 mg/ml	Ceftazidim 10 mg/ml + heparin 1000 IE/ml
<b>Cefazolin</b>	Hetteglass 2 g	Løses i 10 ml NaCl 9 mg/ml Kons.: 200 mg/ml	NaCl 9 mg/ml 100 ml pose: 10 ml kasseres. Tilsett 10 ml stamløsning. Kons.: 20 mg/ml		Cefazolin 10 mg/ml + heparin 1000 IE/ml
<b>Gentamicin</b>	Bruksferdig Oppløsning 3 mg/ml			Ingen tilsetning	Gentamicin 3 mg/ml

### 3.5 Injeksjonsvolum

Bruksløsningen injiseres i SVK-lumen i samtlige løp og etter annen bruk av kateteret og aspireres før bruk av dette. Antibiotikalåsen kasseres etter bruk. Løsningen skal ikke infunderes i pasienten. Volumet varierer mellom ulike typer SVK og avhenger av lumendiameter og lengde.

Type kateter	Volum	Kommentar
Ordinært SVK	0,5 ml for hvert løp	
Hickmann 1- og 2-lumen	1,8 ml for hvert løp	
Hickmann 3 lumen	0,7 (hvitt+blått løp); 1,6 ml (rødt løp)	Kateteret klippes ofte til 2/3 lengde.
Tunnelert dialysekat	Ca 2 ml for hvert løp	Volum merket for hvert løp.
Ikke tunnelert dialysekat.	1,2-1,3 ml for hvert løp	Volum merket for hvert løp.
VAP	2 ml for kammer	Volum for VAP-nål må legges til.

### 3.5 Inkubasjonstid

Maksimal inkubasjonstid før skifte av lås, beror på type antibiotikum som følger:

- Vankomycin: 72 timer
- Gentamicin: 72 timer
- Cefazolin: 24 timer
- Ceftazidim: 72 timer

## 4. GENERELT

### 4.1 Definisjoner

**Antibiotikalås:** behandling med antibiotikalås er en metode for å sterilisere kateterlumen hos pasienter som har sentralvenøst kateter/veneport og hvor høye konsentrasjoner av antibiotika instilleres i kateterlumen over gitte tidsintervaller.

**SVK-BBI:** blodbaneinfeksjon (bakteriemi/fungemi) utgående fra kolonisert kateter.

**Exit site infeksjon:** Tegn til infeksjon ved kateterinnngang i huden (<2 cm fra innstikkssted), typisk med rødme og purulent sekresjon.

**Tunnellinfeksjon:** Symptomer og tegn til infeksjon >2 cm fra innstikkssted og/eller langs det subkutane forløpet av tunnelerte venekatetre.

**Lommeinfeksjon:** infeksjon i lommen for VAP.

## 4.2 Bakgrunn

Sannsynlighet for behandlingssuksess ved SVK-BBI er i hovedsak høyere når SVK/veneport kan seponeres. Behandling av verifisert SVK-BBI bør imidlertid alltid forutgå av en vurdering av om SVK/veneport kan bevares (salvage). Særskilt gjelder dette for pasienter med antatt langvarig behov for sentralvenøs tilgang og hvor anatomisk-strukturelle forhold gjør det utfordrende å reetablere slik tilgang. Dette vil særskilt gjelde for pasienter som tidligere har hatt flere implanterte veneporтер og/eller tunnelerte SVK, kanskje særskilt blant pasientgrupper som går i hemodialyse, har langvarig kreftsykdom med behov for iv-tilgang og pasienter med kort-tarm og behov for infusjonsbehandling. Ved gjentatte episoder med SVK-BBI, må det gjøres en nøye vurdering av behovet for videre bruk av SVK. Salvage gir høyere forekomst av infeksjonsresidiv.

En [nasjonal rapport](#) konkluderte med at skylling og låsing med en kombinasjon av antibiotika- og heparinløsning, er et lovende tiltak, men at kunnskapsgrunnlaget er begrenset. Det eksisterer derfor ulike strategier og tradisjoner for behandling i ulike land og ved forskjellige sentra. Antibiotika- og heparinkonsentrasjon i antibiotikalåsen, spriker derfor betydelig mellom ulike tilgjengelige kilder (ref). Denne retningslinjen legger derfor til grunn en skjønnsmessig vurdering av ulike beskrevne fremgangsmåter.

Kolonisering er en forutsetning for bakteriemi/fungemi, og slik kolonisering oppstår som følge av migrasjon fra hud (vanligst), kontaminerte koblinger ved utilstrekkelig asepsis ved håndtering og sjeldnere hematogen spredning fra annet fokus eller kontaminerte infusjonsvæsker.

Vanligste mikrobiologiske agens er koagulase negative stafylokokker (30%), dernest gule stafylokokker (20%), candida (gjæringsopp; 10%), enterokokker (10%) og sjeldnere gram negative stavbakterier slik som *E.coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* og *Enterobacter* (samlet sett 20%).

Risiko for blodbaneinfeksjon beror på type kateter, og er svært lav ved bruk av PVK og Midline (<0,5%), litt høyere for PICC-line (1%) og noe høyere for andre SVK. Ikke-tunnelerte SVK har høyere infeksjonsrisiko sammenholdt med tunnelerte m/cuff. Kronisk sykdom slik som immunsvikt (særlig nøyotropeni), ernæringsbrist, bruk av TPN, høy alder, hudskader (brannskade) og tidligere BBI øker risiko.

Bruk av SVK impregnert med antiseptiske stoffer, reduserer risiko for infeksjon i blodbanen, men det ser ikke ut til at impregnering påvirker totaldødelighet eller infeksjon ved innstikksstedet.

Bruk av heparin i løsningen varierer betydelig mellom ulike kilder, og evidensgrunnlaget er svakt. Det er imidlertid grunn til å anta at tilsetning kan bidra til å holde lumen åpen. In-vitro studier kan indikere at hepariner kan påvirke penetrans til biofilm. I høye konsentrasjoner kan heparin sammen med gentamicin, gi presipitater i løsningen, og det er derfor valgt å unngå slik blanding i denne retningslinjen.

Konsentrasjon i bruksløsninger varierer fra 100 U/ml til 5000 U/ml i tilgjengelig litteratur, og i flere studier har man benyttet en konsentrasjon på 2500 U/ml. Det er valgt en lavere konsentrasjon i denne prosedyren (1000 U/ml) i lys av risiko for infusjon av en større heparinbolus i tilfeller hvor det ikke lar seg gjøre å aspirere låsen.

Valg av antibiotika til låseløsning, avhenger av hvilken mikrobe som forårsaker SVK-BBI samt eventuelle allergier. Typisk vil man velge vankomycin ved koagulase negative stafylokokker og enterokokker. Cefazolin er alternativ behandling med meticillin-følsomme stafylokokker og gentamicin eller ceftazidim ved infeksjoner forårsaket av *Enterobacteriales*.

Fremgangsmåte for diagnostikk av SVK-BBI er nøye beskrevet i annen [prosedyre](#).

Forebygging av intravasale kateterinfeksjoner omhandles ikke i denne prosedyren, men bruk av taurolidinlås med citrat (TauroLock®) er av European Society for Clinical

Nutrition and Metabolism anbefalt som profylakse mot kateterrelatert infeksjon i en kontekst av hjemmebehandling med total parenteral ernæring.

## **5. INTERNE REFERANSER**

- [1.6.2.1.4.9](#) [Merking av legemidler og bruk av standardiserte etiketter](#)
- [1.6.2.1.5.1](#) [Håndtering av antibiotika og andre forurensende stoffer](#)
- [1.6.2.1.5.2](#) [Tilberedning og administrasjon av legemidler til injeksjon og infusjon](#)
- [1.6.2.6.2.3](#) [Sentralt venekateter \(SVK\) - håndtering og fjerning av tunnelert og ikke-tunnelert kateter hos voksne](#)
- [1.6.2.6.2.13](#) [Sentralt venekateter \(SVK\) - prøvetaking og håndtering ved mistenkt infeksjon](#)

## **6. EKSTERNE REFERANSER**

## **7. VEDLEGG**

