

Gäller för: Sahlgrenska Universitetssjukhuset  
Innehållsansvar: Magnus Brink, (magbr), Chefläkare  
Granskad av: Flera granskare finns - se eftersättsblad  
Godkänd av: Anders Edebo, (anded1), Chefläkare

Giltig från: 2025-02-27

Giltig till: 2027-02-27

# Infektion av tunnelerad CVK eller venport hos patient med tarmsvikt

## Förändringar sen föregående version

I denna version rekommenderas en mer restriktiv hållning till kvarlämnande av infekterad subkutan venport (SVP). Spädningsanvisningarna för antibiotika till antibiotikalås har förtydligats.

## Bakgrund och syfte

Patienter som under längre tid är beroende av parenteral näringstillförsel i hemmet förses som regel med tunnelerad central venkateter (t-CVK) eller i vissa fall subkutan venport (SVP). Långtidsanvändning av t-CVK/SVP medför risk för kateterrelaterad infektion (KARI). De i sammanhanget vanligast förekommande bakterierna är koagulasnegativa stafylokocker (KNS), Staphylococcus aureus samt Gram-negativa tarmbakterier. Det är inte alltid möjligt att fastställa en definitiv diagnos varför handläggningen i många fall får grundas på kvalificerade sannolikhets- och konsekvensbedömningar. I vissa fall av lägre diagnostisk säkerhet motiverar infektionsbildens allvarlighet (septisk chock, tecken på sekundärt infektionsfokus m.fl.) handläggning som vid KARI. Vid verifierad/misstänkt KARI ska t-CVK/SVP i de flesta fall bytas men under vissa förutsättningar kan behandling genomföras med bevarad infart.

Syftet med rutinen är att vägleda den praktiska hanteringen av infektioner relaterade till t-CVK och SVP för parenteral nutrition vid tarmsvikt hos vuxna.

## Utförande

### När ska KARI misstänkas?

KARI ska alltid misstänkas vid feber hos patient med t-CVK/SVP om det inte finns annan mer sannolik förklaring.

Lokala inflammationstecken längs kateterns subkutana förlopp eller i anslutning till venport är relativt sällsynta, men sådana tecken talar starkt för KARI. Begränsad lokal

irritation/infektion vid instickstället utan feber eller förhöjt CRP ska inte betraktas som KARI. Detta fynd motiverar i stället odling från instick, lokal behandling med klorhexidinsvamp samt ev. kräm Fucidin enligt FASS.

KARI med högvirulenta bakterier som *S. aureus* är ofta förenad med sepsis eller septisk chock. Högvirulenta bakterier kan även ge upphov till sekundära infektionsfokus, främst endokardit, pneumoni/lungabscess samt skelett-/ledinfektion.

### Faktorer som bevisar eller starkt talar för KARI

- Blododlingsfynd i kombination med:
    - Infektionstecken i anslutning till tunnel eller dosficka
    - Feber eller frossa i samband med infusion via t-CVK/SVP
    - Fynd talande för septisk trombos
    - Snabbare växt i blod från CVK/SVP jämfört med perifer blododling (*>2 tim. differens*)
- Blododlingsfynd av högvirulent bakterie utan annat misstänkt primärfokus

### A. Akut handläggning

#### Akuta prover

- Blododlingar, aerob och anaerob flaska, ska tas från CVK/SVP samt via perifer venpunktion. Om CVK är försedd med flera lumen ska odlingar tas från samtliga kanaler. I ROSP ska *tid till växt* efterfrågas. Snabbare växt i blod från CVK/SVP (*>2 tim. differens*) talar starkt för KARI. Frånvaro av tidsdifferens utesluter dock inte KARI.

#### Anvisning från klinisk mikrobiologi för parade blododlingar med jämförelse av omslagstid

- Tag odlingarna samtidigt (inom 10–15 minuter)
- Det måste vara lika stor blodvolym (10 mL) i alla flaskorna.
- Märk flaskor och remisser med var odlingen är tagen (CVK/SVP respektive perifer ven) och tidpunkt för provtagningen.
- Desinfektera hud och kopplingar noga och låt lufttorka före provtagningen.
- Skriv tydligt i remisstexten att ni önskar uppgift om tiden till växt i svaret.
- Flaskorna ska transporteras tillsammans och så snart det är möjligt till Klinisk kemi 24/7 eller bakt.lab

- Om t-CVK/SVP avlägsnas ska kateterspetsen skickas för odling
- Odling ska tas från ev. pus vid insticksställe t-CVK

#### Initial antibiotikabehandling (före odlingssvar)

*Intravenös antibiotikabehandling ska när så är möjligt ges via perifer infart.*

**Komplicerad infektion** (septisk chock/allvarlig sepsis, subkutan infektion längs CVK-kanal eller i anslutning till SVP, tecken på sekundärt infektionsfokus, immunsuppression)

- Piperacillin/tazobactam 4g x 4 (+ extrados 3 timmar efter dos 1 vid chock)

### **Okomplicerad infektion** (frånvaro av kriterier för komplicerad infektion enligt ovan)

- Piperacillin/tazobactam 4g x 3 alternativt cefotaxim 2 g x 3  
Efter samråd med infektionsläkare kan man vid okomplicerad infektion överväga att i stället inleda behandlingen med vankomycin eller i vissa fall kombinationsbehandling (pip/taz eller cefotaxim + vankomycin). Vid låg misstankegrad och beskedlig symtombild kan det vara rimligt att avvakta med antibiotika.

Vid immunsuppression eller annan riskfaktor för svampinfektion ska tillägg med svampbehandling övervägas i samråd med infektionskonsult.

- Echinocandin (casprofungin, mikafungin, anidulafungin)

Vid känt MRSA-bärarskap

- Standardbehandling (pip/taz eller cefotaxim enligt ovan) + vankomycin

### **Ställningstagande till akut extraktion av central infart**

t-CVK/SVP ska extraheras snarast vid septisk chock samt vid sepsis med uttalad organdysfunktion (t.ex. akut njursvikt, medvetandepåverkan, akut respiratorisk svikt eller grav akut koagulationsrubbing)

För akut extraktion kontaktas kirurgjouren på SU/S respektive SU/Ö. t-CVK kan extraheras på mottagning/avdelning medan SVP tas ut på operationssal.

Om patienten är stabil och opåverkad bör beslut om extraktion av t-CVK/SVP som regel anstå tills blododlingar besvarats.

## **B. Fortsatt handläggning**

### **Utvidgad utredning i samråd med infektionsläkare**

- Endokarditutredning (TTE/TEE) vid växt av *S. aureus*
- Förnyade blododlingar var 48:e timme tills upphörd växt vid *S. aureus* samt *Candida*
- Fokala symtom eller fortsatt bakterieväxt ( $\geq 48$  timmar) motiverar utredning av ev. sekundärt infektionsfokus:
  - Endokardit – TTE/TEE
  - Lungor – DT thorax
  - Skelett/leder – DT
  - Septisk trombos – DT thorax med kontrast enligt särskilt protokoll

## Antibiotikabehandling

**Tabell 1. Förslag på systemisk antibiotikabehandling efter odlings svar – ska alltid anpassas efter resistensbesked och diskuteras med infektionskonsult**

Agens	Preparat	Behandlingstid
<i>S. aureus</i>	kloxacillin iv 2 g x 3–4 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup> dagar (ev. 7 dagar i.v. + 7 dagar p.o. <sup>b</sup> )
KNS om t-CVK/SVP avlägsnas	vankomycin iv 1 g x 3 <sup>c</sup> el. T. linezolid <sup>d</sup> 600 mg x 2	7 dagar
KNS om t-CVK/SVP lämnas kvar	vankomycin iv 1 g x 3 <sup>c</sup> + antibiotikalås enligt nedan el. T. linezolid <sup>d</sup> 600 mg x 2 + antibiotikalås enligt tabell 2	10–14 dagar
Jästsvamp ( <i>Candida</i> )	casprofungin iv 70 mg (50 mg) x 1	14 dagar efter första negativa blododling
<i>E. coli</i> om t-CVK/SVP avlägsnas	cefotaxim iv 1g x 3	7–14 <sup>e</sup> dagar
<i>E. coli</i> om t-CVK/SVP lämnas kvar	cefotaxim iv 1g x 3 + antibiotikalås enligt tabell 2	10–14 dagar
<i>Enterococcus faecalis</i> om t-CVK/SVP avlägsnas	ampicillin iv 2g x 3 eller pip/taz iv 4g x 3	7–10 <sup>e</sup> dagar
<i>Enterococcus faecalis</i> om t-CVK/SVP lämnas kvar	ampicillin iv 2g x 3 eller pip/taz iv 4g x 3 + antibiotikalås enligt tabell 2	7–14 dagar

<sup>a</sup> Högre dosering (3 g x 4) och längre behandlingstid vid endokardit, skelettinfektion, septisk trombos samt vid byte av CVK över ledare.

<sup>b</sup> Om annat infektionsfokus saknas och gott kliniskt svar kan man efter 7 dagar med i.v. kloxacillin byta till T. flukloxacillin 1 g x 3.

<sup>c</sup> Dosering ska styras efter koncentrationsbestämningar

<sup>d</sup> Peroral behandling med linezolid kan möjliggöra poliklinisering. Linezolid har hög enteral absorption.

<sup>e</sup> Den längre behandlingstiden gäller vid allvarligt/långdraget förlopp samt vid byte av CVK över ledare.

## Subakut extraktion av central infarkt

### Starka kriterier för subakut extraktion av t-CVK/SVP

- Infektionstecken längs tunnelering eller dosa (ej begränsad lokal infektion vid instick t-CVK)
- Tecken på sekundärt infektionsfokus (septisk trombos, lungor, endokardit, skelett/leder)
- Växt av *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Candida*
- Befintlig mekanisk hjärklaffprotes eller nyinsatt ledprotes (<6 månader)

Vid avsaknad av starka kriterier kan extraktion övervägas utifrån klinisk bedömning

För subakut extraktion kontaktas i första hand Dagkirurgen vid Angereds Närsjukhus. I vissa fall kan narkosläkare eller kirurgjour på SU/S respektive SU/Ö genomföra subakut extraktion.

t-CVK kan extraheras på avdelning medan SVP tas ut på operationssal.

CVK-byte över ledare är en nödåtgärd som endast ska tillämpas vid avsevärda accessproblem. Vid byte över ledare ska antibiotikaterapin förlängas enligt tabell 1.

### Kriterier för kvarlämnande av t-CVK

Vid växt av KNS (exempelvis *S. epidermidis*, *S. hominis* m.fl.) och verifierad eller sannolik KARI bör man vid okomplicerad infektion och avsaknad av mekanisk hjärklaffprotes eller nyinsatt ledprotes (<6 mån) avstå från extraktion/byte av t-CVK. Kvarlämnande av t-CVK kan även övervägas vid okomplicerad infektion med växt av *Enterococcus faecalis* eller Gram-negativ bakterie, dock ej *Pseudomonas*, *Acinetobacter* eller vid multiresistens.

**Antibiotikaterapin ska vid kvarliggande t-CVK omfatta både systemisk och lokal behandling (antibiotikalås).** Systemisk behandling bör om möjligt ges via PVK.

## Kriterier för kvarlämnande av SVP

På grund av stor risk för relaps av infektion vid kvarlämnande, bör SVP i de flesta fall avlägsnas. Kvarlämnande av SVP kan i vissa fall övervägas och bör då ske i samråd med infektionsläkare.

**Antibiotikaterapin ska vid kvarliggande SVP omfatta både systemisk och lokal behandling (antibiotikalås).** Systemisk behandling bör om möjligt ges via PVK.

## Antibiotikalås vid kvarvarande t-CVK/(SVP)

Behandlingen med antibiotikalås bör sättas in snarast efter blododlingsvar.

## Beredning av läkemedel till antibiotikalås

I flertalet fall får patienten intravenös behandling via PVK med samma preparat som i antibiotikalåset. Antibiotikalåset ska bytas en gång per dygn. För att underlätta hanteringen och spara läkemedel bör bytet av antibiotikalås ske i samband med ett av dygnets tillfällen för i.v. antibiotikatillförsel. Man kan då använda en liten del av den intravenösa blandningen till antibiotikalåset. Tabell 2 anger spädningsförfarande för antibiotikalås utifrån intravenösa antibiotikaberedningar enligt regional rutin.

Läkemedel för antibiotikalås dras upp i 5 eller 10 mL spruta utifrån mängden antibiotikalösning enligt tabell 2.

## Antibiotikalås – läkarordination i Melior

- Preparat (vankomycin, cefotaxim, ampicillin eller pip/taz)
- Ordinationsorsak: ”Antibiotikalås CVK” eller ”Antibiotikalås venport”
- Administrationssätt: ”enl. ord”
- Dosenhet: mL
- Dosering: volym av antibiotikalösning: 5 eller 10 mL utifrån alternativ i tabell 2.  
(Observera att den givna volymen överstiger volymen i t-CVK/PSV och att en del av läkemedlet kommer att tillföras systemcirkulationen. Standardiserad volym underlättar handhavandet och bedöms inte medföra någon risk eller nackdel för patienten.)
- Dosering: som regel 1 gång/dygn (=, tidpunkt för första dos)
- Anvisning: ”Antibiotikalås, spädning enligt särskild rutin till xx mg/mL”  
(xx – ange den koncentration som framgår av tabell 2)
- Infektionsverktyget: vårdrelaterad infektion, kärlkateterinfektion

## Antibiotikalås – praktiskt genomförande

- t-CVK/SVP genomspolas med NaCl
- Spruta långsamt in den ordinerade mängden antibiotikalösning
- CVK klampas och lämnas orörd till nästa byte av antibiotikalösning
- Efter 24 timmar byts antibiotikalåset:
  - den gamla lösningen aspireras ut.
  - CVK/SVP genomspolas med fysiologisk NaCl
  - ny antibiotikalösning instilleras i CVK/SVP.

Antibiotikalåset ska i normalfallet bytas en gång per dygn och behandlingen ska pågå lika länge som systemisk behandling.

I de fall då PVK inte kan etableras kan man överväga att använda befintlig t-CVK/SVP för både intravenös antibiotikatillförsel och antibiotikalås. Antibiotikalås upprättas då i anslutning till att varje dos av i.v. antibiotika avslutas.

**Tabell 2. Beredning av antibiotikalås med utgångspunkt från regional spädningslista**

Intravenös beredning - enligt VGR rutin				Antibiotikalås	
substans	Dos/ förpackning	spädning	slutkonc.	spädning	Slutvolym/ slutkoncentration
<b>Ampicillin</b>	2 g pulver	20 mL sterilt vatten (alt. NaCl)	100 mg/ml	0,5 mL i.v. lösning (100 mg/mL) + 4,5 mL NaCl	5 mL (ge hela volymen) <b>10 mg/mL</b>
<b>Piperacillin/ Tazobactam</b>	4 g / 0,5 g pulver	20 mL sterilt vatten (alt. NaCl)	200 / 25 mg/mL	0,5 mL i.v. lösning (200 / 25 mg/mL) + 9,5 mL NaCl	10 mL (ge hela volymen) <b>10 mg/mL</b>
<b>Cefotaxim</b>	1 g pulver	10 mL sterilt vatten (alt. NaCl)	100 mg/mL	0,5 mL i.v. lösning (100 mg/mL) + 4,5 mL NaCl	5 mL (ge hela volymen) <b>10 mg/L</b>
	2 g pulver	10 mL sterilt vatten (alt. NaCl)	200 mg/mL	0,5 mL i.v. lösning (200 mg/mL) + 9,5 mL NaCl	10 mL (ge hela volymen) <b>10 mg/mL</b>
<b>Vankomycin</b>	0,5 g pulver	10 mL sterilt vatten	50 mg/ml	0,5 ml iv lösning (50 mg/ml) + 4,5 ml NaCl	5 ml (ge hela volymen) <b>5mg/ml</b>
	1 g pulver	20 mL sterilt vatten	50 mg/ml	0,5 ml iv lösning (50 mg/ml) +4,5 ml NaCl	5 ml (ge hela volymen) <b>5mg/ml</b>

**C. Behandlingsuppföljning, ny central infart**

Vid utebliven förbättring (temperatur, CRP, organfunktioner) inom 2–3 dygn efter antibiotikastart bör infektionsläkare åter kontaktas.

Om t-CVK/SVP extraherats och patienten har fortsatt behov av central infart för långtidsbruk bör antibiotikabehandlingen helst avslutas innan ett nytt system etableras. För vissa patienter föreligger ett mer akut behov av ny central infart. Under förutsättning att infektionen är på tillbakagång kan man i dessa fall överväga att etablera ett nytt system tidigast en vecka efter behandlingsstart.

**Meddela alltid misstänkt eller verifierad infektion av t-CVK/SVP till Tarmsviktcentrum SU.**

**Kontakta koordinator så tidigt som möjligt i vårdförloppet: 031–3421110.**

## Ansvar

Verksamhetschefen ansvarar för att rutinen är känd

## Uppföljning, utvärdering och revision

Rutinen uppdateras vartannat år.

Revisionsansvarig: Magnus Brink

## Relaterad information

Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009; 49:1–45.

Justo JA, Bookstaver PB. Antibiotic lock therapy: review of technique and logistical challenges. *Infect Drug Resist*. 2014; 7:343–63.

Arbetsgrupp för CVK-riktlinjer, svensk förening för anestesi och intensivvård. Riktlinjer för central venkateterisering: <https://sfai.se/riktlinje/medicinska-rad-och-riktlinjer/anestesi/cvk/>

## Arbetsgrupp

Jan Brun, överläkare, Tarmsviktcentrum, Specialistmedicin

Viktoria Westerlund, specialistsjuksköterska, Tarmsviktcentrum, Specialistmedicin

Tobias Bown, överläkare, Anestesi-Operation-Intensivvård

Helena Hammarström, överläkare, Infektion

Liqaa Chalabee, leg. apotekare, Verksamhet Läkemedel

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Sahlgrenska Universitetssjukhuset

**Innehållsansvar:** Magnus Brink, (magbr), Chefläkare

**Granskad av:** Jan Brun, (janbr2), Enhetschef, Viktoria Westerlund, (vikpe1), Koordinator, Tobias Bown, (tobbo2), Överläkare, Helena Hammarström, (helha28), Överläkare, Liqaa Chalabee, (liqch1), Apotekare

**Godkänd av:** Anders Edebo, (anded1), Chefläkare

**Dokument-ID:** SU9771-677637494-323

**Version:** 3.0

**Giltig från:** 2025-02-27

**Giltig till:** 2027-02-27