

Gäller för: Anestesi 5 Sahlgrenska, Anestesi 1 och 8 Sahlgrenska, Operation 7
Sahlgrenska, Operation 4 Sahlgrenska, Verksamhet
Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska
Innehållsansvar: Noémi Szabó-Némedi, (nomsz1), Överläkare
Granskad av: Mathias Konkel, (matko3), Överläkare
Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-03-13

Giltig till: 2028-03-13

CVK på Operation - Anestesirutin

Revideringar i denna version

Uppdaterad rutin enligt SFAI riktlinje 2026

Innehåll

Syfte	2
Arbetsbeskrivning.....	2
Övervakning.....	2
Koagulation.....	2
Ultraljud.....	3
Val av kärl	3
Korttids centrala infarter på AnOpIVA	4
Val av CVK.....	5
Sterilitet.....	6
Suturering	6
Lås i skänklarna	6
Injektionsmembran	6
Förband.....	6
Uppkopplingar peroperativt.....	6
Optimalt läge.....	7
Dokumentation	7
Byta över ledare	7
Komplikationer	8
Uppföljning	9
Granskare.....	9

Syfte

Säker, enhetlig och metodisk inläggning av korttids centrala infarter på operation.

Arbetsbeskrivning

Behandlingstid av korttids central infart är vanligen mindre än 2-3 veckor, maximal tid är 30 dagar.

Övervakning

I samband med inläggning av CVK ska patienten vara uppkopplad med **EKG** samt **pulsoxymetri**.

Koagulation

Hemostasdefekter bedöms inte orsaka till allvarliga blödningskomplikationer vid CVK-inläggning; dessa är i stället relaterade till mekaniska komplikationer och operatörens bristande erfarenhet. Mot denna bakgrund tillämpas följande principer:

-Blödnings- och koagulationsanamnes ska ingå i utredningen inför planerad CVK inläggning (HEMSTOP: **h**ematoma, **h**emorrhage, **m**enorrhagia, **s**urgery, **t**ooth extraction, **o**bstretic, **p**arents).

-Rutinmässig utredning med TPK, PK, APTT görs enbart vid misstanke om koagulationsrubbning.

-Profylaktisk trombocyttransfusion behövs i regel inte om TPK>20 G/l.

-Profylaktisk plasmatransfusion behövs i regel inte om PK<3.

-Patienter med **leversvikt** och förhöjt PK ska inte rutinmässigt erhålla FFP inför CVK-inläggning.

-Patienter med **sepsisinducerad** koagulopati ska inte erhålla profylaktisk prokoagulantia eller trombocyttransfusioner.

-Rutinmässig utsättning av antikoagulantia eller trombocythämmare behövs inte.

-Vid inläggning av CVK på patient med hemofili rekommenderas kontakt med koagulationsspecialist.

Inläggning vid ökad risk för blödningskomplikationer bör göras **inom komprimerbart kärlavsnitt med ultraljudteknik av erfaren operatör** och **adrenalinnehållande bedövningsmedel** bör övervägas.

Ultraljud

Preprocedur översiktlig UL-scanning bör alltid utföras för att:

- bedöma djupet till kärlet samt dess relation till artären, pleura och nerver
- bedöma kärlets storlek, förekomst av trombos eller stenosis samt andningsvariation
- identifiera eventuella aberranta kärl
- kunna välja den mest lämpliga sidan
- optimera inställningarna på ultraljudsapparaten

Ultraljudsvägledning i realtid bör alltid användas vid CVK-inläggning för att:

- bedöva längs hela nålbanan ned till kärlväggen
- underlätta proceduren
- minska risken för komplikationer
- kunna upptäcka och korrigera felaktig kateterposition (t.ex. upp i v. jugularis interna)
- minska risken för CVK-relaterad infektion

Val av kärl

Förstahandsval på operation

- Perioperativt anlagd korttids-CVK – v. jugularis interna
- ≥ 10 F kateter för vuxna (Certofix/CDK) – v. jugularis interna höger
- Poliklinisk CVK – v. subklavia
- Lång förväntad IVA vård – v. subklavia
- Hög risk för luftemboli (ex. hypovolemi+andfåddhet)– v. femoralis
- Risk för ICP höjning – v. subklavia eller femoralis
- Unilateral lungpatologi – ipsilateral v. subklavia/v jugularis interna
- Inläggningsinstrument för PA kateter- eller pacemakerinläggning – v. jugularis interna höger eller v. subklavia vänster
- Spiralkatetrar för veno-venös bypass – v. jug interna höger och v. femoralis

Korttids centrala infarter på AnOpIVA

CVK-er

antal lumen	Fr	öppningsposition	G	priming volym (ml)		färg
				16 cm	20 cm	
1	5	distal	16	0,4	0,4	vit
2	7	distal	14	0,52	0,6	brun
		proximal	18	0,38	0,43	vit
3	7	distal	16	0,4	0,47	brun
		medial	18	0,4	0,4	blå
		proximal	18	0,4	0,42	vit
4	8,5	distal	16	0,5	0,5	brun
		medial 1	14	0,6	0,6	grå
		medial 2	18	0,4	0,4	blå
		proximal	18	0,4	0,4	vit
5	9,5	distal	16	0,43	0,48	brun
		medial 1	14	0,47	0,57	grå
		medial 2	18	0,35	0,38	blå
		medial 3	18	0,35	0,38	grön
		proximal	18	0,39	0,41	vit

Certofix Trio 15 cm/20 cm

antal lumen	Fr	öppningsposition	G	priming volym (ml)	färg
3	12	distal	16	0,4	gul
		medial	12	1,1	blå
		proximal	12	1,1	röd

CDK 20 cm/24 cm – bör användas endast för dialysbehandling eller plasmaferes

antal lumen	Fr	öppningsposition	G	priming volym (ml)	färg
3	11,5	distal	16	0,5	gul
		medial	12	1,2	blå
		proximal	12	1,1	röd

Inläggningsinstrument för PA kateter eller pacemakerinläggning 8,5 Fr.

Spiralkatetrar för veno-venös bypass: 15 och 17F.

Val av CVK

Lumens diameter

Ju större lumendiameter och ju kortare infart, desto högre flöde kan levereras. Vid ev. behov av högflödestransfusion bör en kort och grov central infart väljas (t.ex. Certofix). Certofixs stora skänklar kan trycksättas och är godkända för kontrastmedelinjektioner. För administration av inotropi bör man i stället välja ett lumen med liten inre volym för att minska risken för svängningar i cirkulatoriska parametrar.

Antal lumen

Allmän regel är att ur infektionssynpunkt bör CVK med **så få lumen som möjligt väljas men inte till priset av att behöva sätta extra perifer(a) infart(er)** vilken strategi i för sig ökar infektionsrisken.

Total parenteral nutrition kräver en dedikerad skänkel som inte används för provtagning eller andra medicinering.

Vägledning för val:

- 1 lumen:** poliklinisk(cytostatika-behandling) CVK, provtagning/vätskebehandling/antibiotikabehandling på avdelningen
- 2 lumen:** TPN på avdelningen
- 3 eller 4 lumen:** vid vanligt peroperativt bruk
- 4 lumen:** vid kort förväntad IVA vård
- 5 lumen:** vid lång förväntad IVA vård/komplex klinisk situation

Längd

För att bestämma den lämpliga längden av CVK kan man mäta avståndet från den planerade punktionsplatsen till bröstbensvinkeln (angulus sterni). Bröstbensvinkeln motsvarar vanligtvis övergången mellan den mellersta och nedre delen av vena cava superior. De flesta CVK-erna har fasta fixeringsvingar vid förgreningen och en två delad justerbar fixering (underdel i gummi som sitter på huden och en överklämma i plast som gör att katetern inte rör sig). Om den önskade längden är mindre än kateterns fulla längd bör de flexibla vingarna fixas i hudplanen.

Vanligtvis väljer man:

1. från v. jugularis interna höger: 16 cm
2. från v subklavia/ v. jugularis interna vänster: 20 cm
3. hos överviktiga patienter från v. subklavia ev. 30 cm

Sterilitet

Inläggning av en CVK är ett sterilt ingrepp som kräver full operationssterilitet, inklusive mössa, munskydd, steril rock med långa ärmar och sterila handskar. Användning av dubbla handskar rekommenderas framför allt vid känd eller misstänkt risk för blodsmitta.

Hårförkortning ska endast utföras då det behövs för att kunna rengöra insticksområdet eller underlätta för att sätt fast förband. Hårförkortning ska endast ske med avsedd hårförkortare eller sax, och inte med rakhyvel eller rakapparat då detta skapar sår i huden. Huden desinfekteras och får torka.

För huddesinfektion är klorhexidinsprit 5 mg/ml som standard men alkohol 70% kan användas vid allergi.

Stora sterila dukar bör användas som täcker ett stort område runt insticksstället. Isoleringen bör göra möjlighet att kolla ledarens position på halsen och ev. byta till ett annat tillvägagångsätt eller ett annat kärl.

Suturering

CVK fixeras med Monofilamentssutur. Om CVK inte lagts in sin fulla längd ska den alltid fixeras med suturer både i den flexibla och den fasta vingen. Om CVK lagts in i sin fulla längd sutureras den med två suturer i den fasta vingen och en sutur i skåran närmare instickstället.

Lås i skänklarna

Allmänt rekommenderas NaCl 0,9% 20 ml för att spruta skänklarna stötvis efter CVK inläggning. För dialyskatetern efter genomspolning med NaCl rekommenderas Natriumcitratlös 46,7% (Citratflow eller DuraLock-C) i mängden av priming volym i stora skänklar.

Injektionsmembran

På varje skänkel ska **ett positivt membran** skruvas på. Negativt membran eller bakventil ska ej sättas på CVK. Klämman ska stängas på varje skänkel.

Förband

Katetern täcks med ett högpermeabelt polyuretanförband anpassat för CVK, där instickstället är väl synligt i mitten av det transparenta fönstret. Förbandet bör sluta tätt utan luftkanaler till instickstället. För bättre fixation och hudskydd kan Cavilon appliceras.

Uppkopplingar peroperativt

-distal lumen brun - CVP mätning

-medial lumen blå – vasopressorer och inotroper

- medial lumen grå/grön – övriga vätskor och läkemedel
- proximal lumen vit - sömnmedel

Optimalt läge

Intravenöst kateterspetsläge verifieras i samband med inläggning kliniskt (genom fri blodaspiration i spruta eller backflöde till infusionspåse placerad nedom hjärtnivå) eller röntgenologiskt (med kontrasttillförsel via katetern).

Teoretiskt är det optimala kateterspetsläge som har minsta risk för komplikationer eller kateterdysfunktion är i nedre delen av v cava superior eller i höger förmak.

Kateterspetsläge kan bestämmas **röntgenologiskt**, från **CVP-kurvans** utseende och nivåer, **elektrokardiografiskt** eller **ultraljudlett** (genom att spruta in agiterad NaCl i den bruna skänkeln samtidigt som höger förmak visualiseras med UL).

Kateterspetsläge motsvarande nedre delen av v. cava superior bör **alltid bekräftas röntgenologiskt om:**

- tillförsel av **vävnadstoxiska** läkemedel (ex cytostatika).
- efter **CDK** inläggning innan dialys- eller plasmaferes behandling.
- efter **komplicerad** inläggning eller vid misstanke av **malplacering**.

Däremot **rutinmässig** kontrollröntgen efter CVK inläggning till **v. jugularis interna** vid förväntad **korttidsanvändning** utan misstanke på mekaniska komplikationer **rekommenderas inte**.

Beslut om eventuell justering av kateterspetsläge bör baseras på såväl klinisk som röntgenologisk bedömning.

Dokumentation

I Melior till "Fria aktiviteter", in i "Infarter/utfarter" bör dokumenteras: datum, operatör, indikation, insticksställe, ultraljudteknik, längd av CVK-n, antal lumen, längd i hudplan, antal suturer, ev. svårigheter/komplikaationer, ev. rtg remiss.

Byta över ledare

Man måste vara medveten om att kateterbyte över ledare inte kan utföras under samma sterila förhållanden som vid nyinläggning, Därför bör kateterbyte över ledare endast övervägas **när risken för mekaniska komplikationer vid nyinläggning är högre än risken för kateterrelaterad infektion** förutsatt att insticksstället är retningsfritt och att det inte finns misstanke om CVK-relaterad infektion. Byte över ledare bör undvikas vid sedan länge inneliggande central venkateter eller byte från kateter med större lumen till kateter med mindre lumen (kvarvarande öppen "tunnelerad" förbindelse till venen)

Komplikationer

Luftembolism

Förebyggs genom att alltid hålla ventrycket högre än atmosfärtrycket genom sänkt huvudända vid inläggning samt säkra infusionskopplingar.

Pneumothorax

En symptomgivande pneumothorax kan ta längre tid att utveckla. Patienten ska övervakas minst 4 timmar efter inläggning på remitterande avdelning.

Artärpunktion

Vid accidentell kateterisering av artär i icke kompressibelt område eller om storlek >7 Fr ska kärlkirurg kontaktas innan CVK-n avlägsnas. Vid kanylering eller kateterisering inom komprimerbart område med storlek ≤ 7 Fr kan katetern avlägsnas i frånvaro av andra komplicerande faktorer. Därefter ska kärlet komprimeras minst 10 minuter.

Arytmier

Benigna arytmier kan utlösas om CVK-ledaren matas in för långt och når hjärtat. Dessa arytmier ger sällan några symtom och försvinner vanligen när ledaren dras tillbaka. Hos arytmibenägna patienter kan däremot en ledare som når hjärtat ge upphov till allvarliga behandlingskrävande arytmier och cirkulationskollaps. Det är därför rekommenderat att ledaren inte matas in längre än 20 cm hos de flesta patienter.

Tromboser

Trombosrisken ökar vid mer kranialt spetsläge i förhållande till höger förmak och kumulativt över tid. Tromboser kan även leda till stenosering.

Stenoser

Katetertjockleken och durationen av kateterbärandet är de viktigaste uppkomstfaktorerna. Vid inläggningen bör man sträva efter att använda atraumatisk teknik (dvs stick inte genom kärlets bakvägg). Kateter som inte behövs längre bör avvecklas fortast möjligt.

Kateterstopp

Kateterstopp orsakas av trombos, utfällning av läkemedel eller mekaniska faktorer (ex. knickning). I första hand kan spolning med NaCl prövas. Använd inte 1 ml spruta då detta kan orsaka kateterruptur. Vid misstanke om intraluminal trombotisering kan alteplas (Actilys) 1 mg/ml 1-1,5 ml infunderas via trevägskran och aspireras efter 30 min. Detta kan upprepas en gång. Går det inte att aspirera kan lösningen infunderas. Efterspola med 20 ml NaCl. Vid misstanke om läkemedelsutfällning (ffa parenteral nutrition) kan istället HCl 1 mmol/ml 1,5 ml infunderas via trevägskran och aspireras efter 15 min. Går det inte att aspireras kan lösningen infunderas. Detta kan upprepas en gång. Efterspola med 20 ml NaCl.

Observera att denna lösning är mycket frätande. Använd handskar och luerlock spruta.

CVK-relaterad infektion

CVK-relaterad infektion är en allvarlig komplikation och patienterna på en IVA avdelning utgör en riskgrupp. Risk för CVK-relaterad infektion ökar för varje dag som CVK ligger kvar. Därför är det viktigt att indikationen för CVK är riktig och att behovet av CVK utvärderas dagligen av läkare. Infektionen kan vara lokal, vid insticksstället, vilket visar sig som en ökad rodnad och/eller pus. Om infektionen är blodburen kan patienten utveckla en sepsis vilket kan vara ett livshotande tillstånd.

Uppföljning

Varje enhet som lägger in centrala venkatetrar och/eller venportar rekommenderas utforma och implementera system för kontinuerlig dokumentation och kvalitetsuppföljning av samtliga inlagda katetrar.

Granskare

Mathias Konkel VÖL Op1 AnOpIVA

Carl Hallgren VÖL Intervention AnOpIVA

Alexandru Ille VÖL Op8 AnOpIVA

Ingrid Liljefors Specialistläkare AnOpIVA

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Anestesi 5 Sahlgrenska, Anestesi 1 och 8 Sahlgrenska, Operation 7 Sahlgrenska, Operation 4 Sahlgrenska, Verksamhet Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska

Innehållsansvar: Noémi Szabó-Némedi, (nomsz1), Överläkare

Granskad av: Mathias Konkel, (matko3), Överläkare

Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-965

Version: 7.0

Giltig från: 2026-03-13

Giltig till: 2028-03-13