

Sentrale venekatetre (SVK) - Kontrastinjeksjon

D54825

 Utgave:
2.00

 Gjelder fra:
04.05.2026

Side 1 av 8

Hensikt og omfang

- Sikre korrekt og trygg bruk av sentrale venekatetre ved injeksjon av kontrastmiddel ved radiologiske CT-undersøkelser i Sykehuset innlandet (SI).
- Hensikten er god pasientsikkerhet, unngå komplikasjoner og forebygge usikkerhet for personell ved bruk av sentrale venekatetre i forbindelse med kontrastinjeksjon.

Ansvar/målgruppe

- Alt personell som administrerer intravenøs kontrast til pasienter, samt personell som anlegger sentrale venekatetre – i all hovedsak radiografer og anestesileger.

Handling

Avdelinger som anlegger sentrale venekatetre skal alltid dokumentere i DIPS, i operasjonsbeskrivelsen, hvilket kateter som er anlagt.

Indikasjon

Kontrastinjeksjon gjennom SVK kan i sjeldne tilfeller være forbundet med komplikasjoner. Hvis pasienten har PVK benyttes denne til kontrastmiddeladministrering.

Kontraindikasjoner

- Ikke kontrastkompatibelt kateter
- SVK som ikke er korrekt plassert i vena cava superior eller høyre atrium
- Kateter som ikke finnes på oversikten over godkjente katetre eller er ukjente.
- Tunnelerte katetre, med unntak for VAP, skal ikke brukes
- VAP skal kun brukes med nål godkjent for høytrykksinjeksjon

Før undersøkelsen

Ansvar

- Henvisningen må inneholde opplysning om at pasienten har SVK for at radiograf kan innhente merkevarenavn og planlegge undersøkelsen. Det må være dokumentert om pasienten har fått anlagt det sentrale venekateteret i SI. Se etter dokumentasjon på om pasienten har fått administrert kontrast gjennom kateteret tidligere. Det er ikke anbefalt å bruke det samme kateteret til kontrast mer enn ti ganger.
- PVK bør benyttes hvis dette er innlagt eller så fremt det ikke er til ulempe for pasienten å få innlagt nytt
- Radiograf sjekker at oppgitt SVK står i oversikten over godkjente katetere, ved tvil forespørres lege, fortrinnsvis henvisende lege eller anestesilege.

- Personell som har erfaring med og er kjent med retningslinjer for håndtering av SVK/VAP/MID-line/PICC-line, har ansvar for kobling mellom injektor og kateter. Ved behov må sykepleier fra pasientens sengepost eller poliklinikk bidra med kobling av injektor og kateter.

Krav til kateter

Kun sentrale venekatetre som er godkjent av produsent for kontrastinjeksjon på CT skal benyttes. Leverandørens produktbegrensninger vedrørende maksimalt trykk skal ikke overstiges og trykksprøyten må justeres i henhold til dette. Konferer radiolog hvis max trykk gir redusert infusjonshastighet i forhold til planlagte CT-protokoll mtp. Om dette vil redusere kvaliteten på undersøkelsen. De kontrastkompatible katetrene for denne prosedyren er sentralt venekateter/SVK, power-PICC line, Midline og Veneport. SI har ingen kontrastkompatible Hickman-kateter.

En liste med relevant informasjon om kontrastkompatible katetre bør til enhver tid følge med denne prosedyren for rask oversikt over spesifikasjoner som max psi, max flow og annen nødvendig informasjon som radiografen trenger for å kunne utføre en trygg injeksjon gjennom de sentrale venøse tilgangene.

Enkelte SVK er bare testet opp mot ti injeksjoner. Dette skal ikke overstiges. Det anbefales derfor dokumentasjon etter bruk. Det anbefales forsiktighet ved bruk av katetre som har ligget lengre enn tre måneder, men dette er ikke registrert som en absolutt kontraindikasjon. VAP kan benyttes fritt så sant den fyller øvrige krav.

Krav til kontrastmiddel

- 1) Temperatur: Kontrastmiddelet skal være oppvarmet til 37°C når injeksjonen utføres. Dette minimerer risikoen for å overstige makstrykk.
- 2) Styrke = mg/ml påvirker også viskositeten til kontrastmiddelet, men i mindre grad enn temperatur.

Kontrastmiddel		Viskositet romtemperatur	Viskositet oppvarmet til 37°C
Kilde: Felleskatalogen og GE Healthcare			
Iomeron	350 mgI/ml	14,5 cP	7,5 cP
Iomeron	400 mgI/ml	27,5 cP	12,6 cP
Omnipaque	300 mgI/ml	11,8 cP	6,3 cP
Omnipaque	350 mgI/ml	23,3 cP	10,6 cP
Visipaque	270 mgI/ml	12,7 cP	6,3 cP
Visipaque	320 mgI/ml	26,6 cP	11,8 cP

Under undersøkelsen

Beredskap

- Klemmer: Det er normalt tilhørende klemmer på SVK. Det bør finnes andre klemmer tilgjengelig på lab ved uforutsett hendelse.
- Personell skal være inne under injeksjonen for overvåking
- Ved behov og forespørsel kan personell fra pasientens avdeling eller anestesipersonell være til stede for å bidra med håndtering av kateter som kopling og skylling av kateter

Praktisk gjennomføring

- Se etter merking på kateteret som kan indikere at det er godkjent for kontrastinjeksjon. Ved flerlumenkateter må man se til at den aktuelle lumen er kontrastkompatibel og velge den med best flow. Ved VAP må både kateteret og nål være godkjent for trykkinjeksjon.
- Sikre at kateteret er uten skade og uten knekk når pasienten ligger i korrekt posisjon for aktuelle undersøkelse
- Aseptisk prosedyre
- Scoutet visualiserer kateterspissen. Hvis spissen er vanskelig å se kan lavdose serie over VCS og hjerte benyttes, evt. benytt nylig rtg. thorax.
- Klemme settes på aktuelle løp og propp fjernes. Det kobles deretter til en 10 ml sprøyte med sterilt NaCl. Aspirer kateter for å få blodsvar. Kateter skylles og det sikres at det er mulig å sette kontrast med ønsket injeksjonshastighet. Evt. prefylt treveiskran kobles på. Manipulering av koblinger, treveiskraner og propper skal skje ved bruk av kompress med Klorhexidinsprit 5mg/ml, desinfeksjonstørk eller steril hanske.
- Mellomstykke til trykksprøyte kobles på. Sjekke at treveiskran er åpen og klemmer er åpnet.
- Kontrasten må være oppvarmet til 37°C etter anbefaling fra produsent for å minimere risiko for kateterruptur
- Trykk på kontrastmiddelsprøyte:
 - Avhenger av undersøkelsen. Hvis ikke ønsket injeksjonshastighet til undersøkelsen kan gis, konfereres radiolog. Justering av protokoll må gjøres ut fra mulig injeksjonshastighet.
- Tilgjengelighet av ekstra støtte fra anestesi/ henvisende lege og radiolog på vakttid, samt undersøkelsens hastegrad må vurderes og anleggelse av perifer tilgang velges om tilstrekkelig faglig støtte og dokumentasjon er tilgjengelig utenom vanlig arbeidstid/ aktiv vakttid

Undersøkelsen gjennomføres

Etter undersøkelsen:

- Etter undersøkelsen skal kateter kobles fra mellomstykket til kontrastinjektor. Det skylles automatisk med NaCl etter kontrastinjeksjon. Hvis VAPen ikke skal brukes mer den aktuelle dagen eller hvis nålen fjernes skal det skylles med 5 ml Heparin 100 I.E./ml.

Risiko

- Brukerfeil, f.eks. glemme å fjerne klemmer
- Abduksjon og elevasjon av armer under CT skanning kan føre til tilbaketrekking av kateter
- Potensielle skader ved kontrast fra trykkinjektor på SVK:
 - Skader på SVK:
 - Kateterruptur (kan føre til ekstravasering og tap av iv. tilgang)
 - Kateterfragmentering og -embolisering
 - Kateterobstruksjon og -dysfunksjon
 - Skader som ikke er relatert til SVK-ødeleggelse:
 - Mediastinal kontrastekstravasering
 - Mediastinalt hematom
 - Arytmi

OBS: potensiale for kommunikasjon mellom flere løp ved kateterruptur.

OBS: potensielle skader ved de fleste tunnelerte kateter – flere av disse katetrene er oppført som absolutt kontraindikasjon

Dokumentasjon og Sjekkliste

Før undersøkelse

- Er PVK til ulempe for pasienten?
- Sjekke at SVK er godkjent

RIS

- Radiograf fører inn at SVK er brukt under kommentarlogg i RIS
- Marker rubrikken med «Alt pasienten» og trykk «Ny»
- Velg «Pasient» i nedtrekksmenyen ved «Kommentartype»
- Til slutt føres det inn relevant informasjon og det trykkes lagre
 - Radiograf fører inn dato og SVK merkenavn
 - Radiograf fører injeksjonshastighet inn i RIS
 - Radiograf fører inn hvem som har godkjent bruken av SVK
 - Eksempel «Dato: 06.12.24 - Injisert to kontrastdoser på 4-lumens SVK (Arrow - grått hodet). Injeksjonshastighet 5 ml/s. Godkjent av Dr. Henviser.»

Aktuelle sentrale venekatetre i SI godkjent til bruk av kontrast

PICCline

Produsentens/ leverandørens produkt navn	Maks flow	Maks trykk psi	Lumenstr og katerlengde	Annet	Artikkel- nummer/ Kilde- henvisning
BioFlo Power Injectable PICC—w/ PASV Valve Technology	3,5 ml/s	325 psi	4 French	Markert lilla på enden av kateteret Testet med viskositet på 11,8 mPa.s (cP)	45-891
4 Fr. SL PowerPICC SOLO 2 Catheter	5,0 ml/s	300 psi	4 French	lilla kateter, slange markert med "Power Injectable" og maks flow	6194118 6194108
5 Fr. DL PowerPICC SOLO 2 Catheter	5,0 ml/s	300 psi	5 French	lilla kateter, slange markert med "Power Injectable" og maks flow	6295118

Midline

Produsentens/ leverandørens produkt navn	Maks flow	Maks trykk psi	Lumenstr og katerlengde	Annet	Artikkel- nummer/ Kilde- henvisning
Seldipur Smartmidline	5 ml/sek	300 psi	4Fr x 12cm 4Fr x 15cm	Kommer med klistremerke markert med "Midline peripheral/max xml/s, max. xxx psi (xx bar)"	128.1412 128.1415

SVK

Produsentens/ leverandørens produkt navn	Maks flow	Maks trykk psi ved maks flow (11,8 cp) (Static burst pressure)	Lumenstr og katerlengde	Annet	Artikkel- nummer/ kildehenvisning
Pressure Injectable Arrowgard Blue Plus Four- Lumen CVC Distal (16Ga) (Brunt hode)	5 ml/s	119 psi (264 psi)	16G Kateterlengde 20 cm.	Sett øvre trykk begrensning på 200 psi på trykksprøyte. Ikke godkjent for Iomeron 400 mgI/ml Brunt hode.	EU- 42854-CVCPS
Pressure Injectable Arrowgard Blue Plus Four- Lumen CVC	10 ml/s	108 psi (267 psi)	14G Kateter-lengde 20 cm.	Sett øvre trykk begrensning på 200 psi på trykksprøyte. Ikke godkjent for Iomeron 400 mgI/ml	EU- 42854-CVCPS

Utgave: 2.00	Sentrale venekatetre (SVK) - Kontrastinjeksjon	D54825 Side 6 av 8
-----------------	---	-----------------------

Medial 1 (14Ga.) (Grått hode)				Grått hode.	
-------------------------------------	--	--	--	-------------	--

VENEPORT (VAP)

Kun Iomeron 350 mgI/mL og Omnipaque 350 mgI/mL skal brukes på VAP.

Produsent/ leverandør produktnavn	Maks flow 11,4mPa.s (cP)	Maks trykk psi	Lumenstr. og kater- lengde	Annet	Artikkelnr./ kilde- henvisning
Celsite Discreet Standard	4 ml/s	325 psi	20G 8,5F	Røntgentett CT markering. Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	04430144 04430145 04440201 04440202 (B.Braun, u.å., s.10-11)
Celsite Discreet Standard	6 ml/s	325 psi	19G 8,5F	Røntgentett CT markering. Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	04430144 04430145 04440201 04440202 (B.Braun, u.å., s.10-11)
Celsite Discreet Small	4 ml/s	325 psi	20G 6,5 Fr	Radiopaque CT markert. Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	04430146 04430147 04440203 04440204 (B.Braun, u.å., s.10-11)
Celsite Discreet Small	5 ml/s	325 psi	19G 6,5 Fr	Radiopaque CT markert. Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	04430146 04430147 04440203 04440204 (B.Braun, u.å., s.10-11)
Celsite PSU Standard	4 ml/s	325 psi	20G 8,5F	Ikke røntgen markert. Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	04430425 04436709 04430018 04432460 04432452 04436814 (B.Braun s.12-13)
Celsite PSU Standard	5 ml/s	325 psi	19G 8,5F	Ikke røntgen markert. Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	04430425 04436709 04430018 04432460 04432452 04436814 (B.Braun s.12-13)
Celsite PSU Small PUR (high flow)	4 ml/s	325 psi	20G 8,5F	Ikke røntgen markert. Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	4433556 (B.Braun, u.å., s. 12- 13)
Celsite PSU Small	6 ml/s	325 psi	19G 8,5F	Ikke røntgen markert.	4433556 (B.Braun, u.å., s. 12- 13)

Utgave: 2.00	Sentrale venekatetre (SVK) - Kontrastinjeksjon	D54825 Side 7 av 8
-----------------	---	-----------------------

PUR (high flow)				Finnes 22G, som ikke kan brukes pga lav flow.	
Celsite Surecan Safety II	avhengig av port og lumen	325 psi	22G 20G 19G	Denne oppgis fordi flow på portene er testet på denne nålen	04447000- 04447013 (alle nr mellom de to) (B.Braun, u.å., s. 25)

VAP-NÅLER

Produsentens/ leverandørens produkt navn	Maks flow	Maks trykk psi	Lumenstr og katerlengde	Annet	Artikkelnummer/ kildehenvisning
Perfusafe 2 + Autoflush	Ikke oppgitt, markert på klemme	350 psi	20Gx20mm	flow og psi markert på klemme	5250.920 (Vygon, u.å.)
Safety Huber needle PPS™ CT	5 ml/s	300 psi	20Gx17mm 20Gx20mm 20Gx25mm	Oppgitt maksimal flowrate på avstengeren/ klemme på nåla)	811709 812009 812509 (Vygon, 2016, s. 30)
GRIPPER PLUS® POWER P.A.C. Safety Huber Needle	5 ml/s	300 psi	19Gx19mm	Skiller seg fra Gripper Plus ved at den er fargekodet blå på slangen.	21-3468-24 (Abbott, u.å.; Smiths Medical, 2020)

Referanser

1. Plumb AAO, Murphy G. The use of central venous catheters for intravenous contrast injection for CT examinations. Br J Radiol. 2011. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21325362>
2. Buijs SB, Barentsz MW, Smits MLJ, Gratama JWC, Spronk PE. Systematic review of the safety and efficacy of contrast injection via venous catheters for contrast-enhanced computed tomography. Eur J Radiol Open. 2017;4:118-22. doi:10.1016/j.ejro.2017.09.002. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5633350/>
3. Helse Vest. Retningslinje for bruk av SVK, VAP, MID-line og PICC-line ved kontrastmiddeladministrering under trykk på CT. Versjon 4. Gyldig fra 08.07.2022.
4. GE Healthcare. Omnipaque 300/350 mg I/ml produktbeskrivelse [Internet]. Reference ID: 4080358. Revidert mars 2017. Available from: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2017/020608s037lbl.pdf
5. GE Healthcare. Visipaque 270/320 mg I produktbeskrivelse [Internet]. Revidert april 2023. Available from: <https://www.gehealthcare.com/-/media/gehc/us/files/products/contrast-media/visipaque/visipaque-pbp-uspi--022022-final.pdf>

6. AngioDynamics. BioFlo PICC with Endexo and PASV Valve Technology [Internet]. 2014 [cited 2021 Mar 8]. Available from: https://www.angiodynamics.com/wp-content/uploads/2020/10/BioFlo_PICC_Ordering_Guide-566989.pdf
7. Arrow International. Pressure Injectable Quad-Lumen Central Venous Catheterization Kit ARROWg+ard Blue Plus ARROW [Internet]. [no year][cited 2021 Apr 22]. Available from: <https://www.teleflexvascular.com/files/lidstock/SZ-42854-107D.pdf>
8. Arrow International. Pressure Injectable Quad-Lumen CVC Information [Internet]. [no year][cited 2021 Apr 24]. Available from: <https://www.teleflexvascular.com/files/ifu/C-42854-104A.pdf>
9. Bard. PowerPICC Solo 2 catheter [Internet]. 2011 [cited 2021 Apr 23]. Available from: <https://www.puls-norge.no/media/277684/brosjyre-powerpicc-solo2.pdf>
10. BD. PowerPICC Solo catheter [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 25]. Available from: <https://cdn.fsbx.com/...> (NB: Denne lenken er veldig lang og ustabil – vurder å forkorte/erstatte den om mulig.)
11. B. Braun. Celsite, Surecan, Cytocan. Accec Port Systems, PICCs, Accessories and Non-Coring Port Needles produktbeskrivelse [Internet]. Available from: <https://www.bbraun.no/content/dam/catalog/bbraun/bbraunProductCatalog/S/AEM2015/no-no/b2/celsite-brosjyre.pdf>