

Gäller för: Verksamhet AnOplva neonatal barn

Giltig från: 2024-11-26

Innehållsansvar: Annelie Toft, (annto16), Vårdenhetschef

Giltig till: 2029-11-26

Granskad av: Margrét Johansson Gudjonsdottir, (margu145), Sektionschef

Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Navelkatetrar inom neonatalverksamheten

Förändringar sedan föregående version

Delvis ändrad titel

Förtydligande av tejpningen

Tillägg av stödjande omvårdnad under själva katetersättningen

Ändring av scrub the hub från 30 till 15 sek

Tillägg av handtvätt före all hantering av centrala infarter

Innehållsförteckning

Bakgrund och syfte.....	2
Vad är en navelkateter?	2
Inläggning av navelkateter	2
Indikationer	2
Storlek:	3
Optimalt läge	3
Metoder för beräkning av navelkateter för optimal kateterposition.....	4
Duration.....	5
Komplikationer:.....	5
Förberedelser	5
Fixering	6
Observationer	6
Artärtrycksmätning.....	7
Handhavande av trevägskranar och injektionsmembran.....	7
Infusioner.....	8
Injektioner	8

Provtagning ur NAK	8
Borttagande av NVK/NAK	9
Risker och komplikationer	10
Källförteckning.....	11

Bakgrund och syfte

I detta dokument beskrivs hanteringen vid Neonatalverksamheten. Personal som hanterar patient med navelkatetrar åläggs att dessutom läsa och känna till innehållet i den områdesövergripande rutinen ang. CVK gällande Område 1 [Central venkateter \(CVK\) - Användning och skötsel](#)

Navelkatetrar:

Navelartärkateter (NAK)

Navelvenkateter (NVK)

Vad är en navelkateter?

Navelartärkateter (NAK) är en central kateter som ligger i aorta. Den inläggs via en av de två navelartärerna till aorta där den oftast läggs i högt läge mellan kotnivå Th 6-9 eller eventuellt i ett lågt läge nedanför kotnivå L3-L4. NAK får aldrig lämnas i läge Th11-L2 p.g.a. risk för påverkan på cirkulationen till njurarna. NAK används för provtagning samt mätning av invasivt arteriellt blodtryck. Blodtrycksmätning SKALL alltid vara kopplat till NAK för att snabbt upptäcka accidentell glidning av katetern. I NAK tas arteriella prover och det invasiva blodtrycket skall mätas kontinuerligt.

Navelvenkateter (NVK) är en kateter som inläggs via navelvenen till ductus venosus och vidare till centralt läge i v.cava inferior nära hjärtat. I en navelvenkateter ges injektioner, kontinuerliga eller intermittenta infusioner av t ex antibiotika, vasoaktiva droger, TPN, blod eller plasma.

Utförande

Inläggning av navelkateter

Inläggning av NAK och NVK görs på avdelningen av barnläkare. Läkaren ska vara sterilt klädd med rock, sterila handskar, operationsmössa och munskydd.

Indikationer

Barn < 1000g:

Prematura barn med RDS, behov av blodtrycksmätning, vid behov av upprepade blodprovstagningar inklusive blodgaser

Fullgångna barn med allvarligare andningsstörning, sepsis, diafragmabråck, kardiell missbildning med behov av invasiv övervakning, pulmonell hypertention, mekoniumaspiration, barn med asfyxi- som får kylbehandling eller barn med behov av många blodprovstagningstillfällen (ex barn till maternell dåligt inställd diabetes)

Navelartärkateter: Skall i första hand användas till blodtrycksmätning samt provtagning. Om situationen kräver det kan man ge flertalet läkemedel i NAK. Det finns dock flera undantag: Inotropa läkemedel samt calciuminfusion får under **inga** omständigheter ges i NAK. **Svampmediciner** (flukonazol, ambisome) får inte ges pga. utfällningsrisk.

För att undvika att felaktiga mediciner ges i NAK bör sjuksköterska alltid konsultera doktor innan läkemedel ges i NAK.

Navelvenkateter: Infusioner, TPN. Vid givande av högosmolära vätskor. Vid behov av inotrop stöd. Vid givande av blodprodukter. Provtagning. Blodbyte

Kontraindikationer

Omfaloccele, gastroschisis, omfalit, peritonit samt NEC

Storlek:

Navelartärkatetrar:

Vid vikt < 1500g väljs 3.5 French enkellumen

Vid vikt >1500 g väljs 5.0 French enkellumen

Navelvenkateter:

Vid vikt < 1500 g väljs 3.5 French enkellumen alternativt 4.0 French dubbellumen

Vid vikt 1500-3500g väljs 5.0 French enkellumen alternativt 5.0 French dubbellumen

Optimalt läge

Navelartärkateter: Högt läge är att föredra pga. färre komplikationer (Cochrane systematic reviews Barrington, 2009)

Högt läge: Mellan Th 6–9(10)

Lågt läge: Mellan L3-L4

Navelvenkateter: Vena cava inferior strax nedan höger förmak

Kateter som går in i vena porta men ska dras till akut läge som vid återupplivningsituation nedan, får då endast användas till infusion av lösningar som lämpar sig för perifer venkateter. Den ska bytas till PCVK inom ett dygn.

Akut läge i återupplivningssituation: För in kateter 3-5 cm djupt från hudplanet (fullgången bebis). Kolla backflöde. Fixera

Det skall alltid gå att backa blod i det läge där NAK och NVK fixeras. Röntgenkontroll beställs omgående efter avslutad kateterisering. Både frontal och sidobild. Läget korrigeras v.b. snarast efter röntgensvar. Felaktiga kateterlägen (t.ex. NVK i portagen) innebär ökad risk för komplikation och ska alltid korrigeras omgående.

Korrektion av läge dokumenteras enligt rutin under rubrik infarter i Melior samt på IVA lista.

Metoder för beräkning av navelkateter för optimal kateterposition

Flera finns

Navelartärkateter

Högt läge

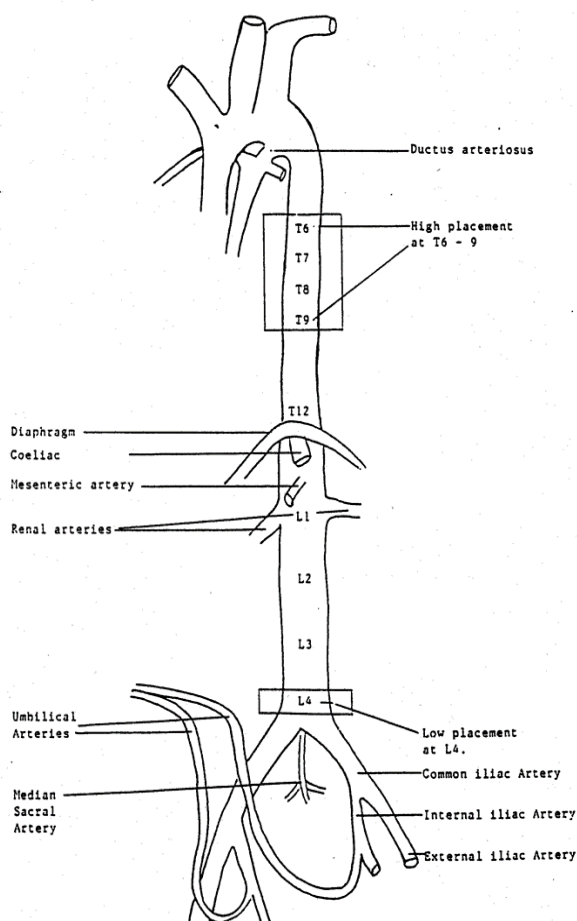
Vikt < 1.5 kg Här används följande algoritm

$4 \times \text{kroppsvikt (kg)} + 7 \text{ cm}$ (addera stumplängd till uträknat värde) (*Wright's formel*) Denna algoritm innebar signifikant minskat behov av korrektion av kateterläge hos VLBW (<1500 g) (Kumar PP, Journal Perinatol (2012) 32, 604-607)

Vikt > 1.5 kg: Här används följande algoritm

$3 \times \text{kroppsvikt (kg)} + 9 \text{ cm}$ (addera stumplängd till uträknat värde (Shukla's modifierade algoritm)

Eller 110 % av skuldra–navellängd i cm (New England 2008;359:e 18)



Navelvenkateter

1. $4 \times \text{kroppsvikt (kg)} + 7 \text{ cm}$. Dela i 2 och lägg till 1 cm

2. $3 \times \text{kroppsvikt (kg)} + 9 \text{ cm}$. Dela i 2 (kateterspets anses komma i något lägre position än vid formel ovan och därmed mindre risk för att spets kommer för långt in)

Duration

Navelartärkateter 7 dagar. Kan ersättas med perifer artärnål i första hand

Navelvenkateter: 3-4 dygn (-7 dygn). Kan ersättas med pvk eller PCVK i första hand

Efter röntgen av kateterläget och eventuell korrektion av kateterläget skall positionen av katetern i navelplan dokumenteras i Melior under infarter. OBS ej vid stumpända utan i navelplan

Komplikationer:

Navelartärkateter: Infektion, kärlperforation, vasospasm, trombos, emboli, blödning och NEC

Navelvenkateter: Infektion, arytm, endokardit, portatrombos, emboli, perforation, NEC samt nekros lever

Ingångsställe för navelkateter (NAK och NVK) måste kunna observeras dygnet runt. Undvik bukläge.

Förberedelser

- Informera föräldrarna
- Inför inläggning av NAK/NVK:
 - Två personer dukar upp instrumenten sterilt på ett rullbord enligt checklista, båda skall ha operationsmössa, den ena har sterila handskar
- Uppdukat bord skall täckas med sterila dukar med plast emellan om det inte används direkt. Det håller i 4 timmar
- Läkaren avgör vilken kateterstorlek som skall användas och hur långt katetrarna skall läggas in
- Läkare sätter på trevägskranar och spolar igenom katetrar omedelbart före inläggning. Sätt på bionector ”injektionsmembran” (röd för artär) mellan kateter och trevägskran. Viktigt med steril hantering samt att undvika luft i systemet
- Sätt på bionector ”injektionsmembran” (grön för ven) mellan kateter och trevägskran samt även på skänkel för spoldropp
- Minimera antalet personer runt barnet och tänk på att hålla nere ljudnivån
- Lägg barnet på rygg med huvudet positionerat åt ena hållet. Händerna sammanförs framför munnen. Ha en medhjälpare som håller om barnet under de gröna dukarna som kan ge socker på tröstnapp vid behov. Vid behov kan benen fixeras med fixeringsband men sträck inte ut benen för mycket. Se till att barnet ligger bekvämt och att bäddningen ger tillräckligt stöd för barnet att ligga i ihopkrupet läge
- På de minsta barnen (<29+0) sätts ”solglasögon” på för att minska ljusnivån för barnet utan att behöva dämpa ljuset för den som ska sätta katetrarna
- Tvätta med Hibiscrub i 30 sek på navelstumpen och runt navelroten. Torka torrt med kompress, upprepa ytterligare en gång. Lägg navelstumpen på en steril kompress. Efter att barnet blivit täckt med sterila dukar tvättar ansvarig läkare navelstumpen med Klorhexidinsprit 5mg/ml
- OBS! vid inläggning av NAK och NVK hos barn <29v används utspädd Hibiscrub® och Klorhexidinsprit 2mg/ml **endast** på navelstumpen. Lägg sterila kompresser runt naveln för att förhindra spill på huden. Oavsiktligt spill ska torkas bort med NaCl

- Katetrarna sutureras samt fixeras med ”tejpbrygga” direkt efter inläggningen. Ha noga uppsikt över barnet då det är stor risk för blödning om katetrarna åker ut

Röntgenkontroll görs alltid efter inläggning av navelkateter med frontal och sidobild. Efter röntgenundersökningen ska ansvarig läkare kontrollera läget och eventuell justering görs

Fixering

Skydda huden med Cavilon. Katetrarna sutureras samt fixeras med ”tejpbrygga”. Var noga att tejpa åt sidan (se bild). Se till att det finns utrymme att utföra navelvård



Dokumentation

Den som justerar kateterläge efter röntgen ansvarar för att dokumentera i Melior att justering är gjord samt nytt läge.

Märkning av centrala infarter

Centrala infarter skall alltid märkas med etikett; ”CVK” för venösa infarter och ”Artär” för arteriella infarter.

Observationer

- Cirkulationen till extremiteter
 - Observera barnets ben/tår. Vita/blåa ben/tår kan betyda att kateterläget inte är optimalt. Kontakta läkare för bedömning.
- Blödning
 - Undvik magläge första dygnet efter katetersättningen. När barnet ligger på mage krävs extra uppmärksamhet då blödning är svårare att upptäcka. Kontrollera att kranar och infusions slangar är ordentligt ihopskruvade.
- Inspektera naveln dagligen avseende eventuell rodnad eller andra tecken på infektion.
 - Navelvård skall utföras enligt rutin.
 - Byt ”tejpbrygga” om den är smutsig.
 - Dokumentera.
 - Kateterns fixering

- Kontrollera kateterläget minst en gång per pass

Artärtrycksmätning

NAK skall snarast kopplas upp till artärtrycksmätning. Då tryckmätningssätet kopplas till NAK skall trevägskranen avlägsnas så att det bara är kateterns trevägskran. Koppla på artärmätningssätet. Sätt ett rött injektionsmembran på trevägskranen där prover ska dras. Lägg tryckgivaren i hjärthöjd och nollställ trycket.

I NAK skall ett spoldropp infunderas, se ordination och läkemedelspärm.

Aggregatbyte

Aggregatbyte utförs var tredje dag på alla centrala infarter, [Checklista centrala infarter \(vgregion.se\)](http://vgregion.se)

Handhavande av trevägskranar och injektionsmembran

- Tvätta och sprita händerna före hantering av central infart
- Utför så få manipulationer som möjligt.
- Injektionsmembran skall finnas på alla kranar.
- Samordna injektioner och infusioner
- Vid kontinuerlig infusion byts 3-vägskranarna tillsammans med aggregat var 3:e dag
- Minimera antalet trevägskranar eftersom de utgör en ökad risk för infektion

Injicera eller aspirera aldrig ur en central kateter under kortare tid än 1ml/30 sek, risk för att det cerebrala flödet och blodtrycket påverkas. Obs! vissa läkemedel skall ges under längre tid, se läkemedelspärmen.

Den 3-vägskran, på enkellumen NVK, som är närmast patienten bör alltid ha en infart tillgänglig för injektion.

Dubbellumen:

I grön lumen placeras TPN; inotropa droger

I gul lumen placeras spoldropp (NaCl 9 mg/ml) med hastighet på 0,2ml/h. Här ges injektioner och blodprodukter.

När systemet bryts, t.ex. vid avlägsnande/byte av infusionsaggregat, injektionsmembran eller hantering av trevägskranar etc., använd en höggradigt ren kompress indränkt med Klorhexidinsprit 5 mg/ml för desinfektion.

Efter blodprovstagning eller när fettemulsion/blodprodukter kopplas bort, ska utsidan på trevägs-kran/injektionsmembran desinficeras med Klorhexidinsprit 5 mg/ml tills eventuella blodrester är borta. Spola därefter med NaCl 9 mg/ml tills katetern ser ren ut, max 2ml. Om synligt blod fortfarande finns kvar i kranhuset ska trevägskran/injektionsmembran bytas.

Infusioner

Vid kontinuerlig infusion, där systemet hålls helt slutet, kan aggregatet sitta i 3 dygn. Undantaget är fettemulsion där aggregatet ska bytas varje dag. Infusioner i öppet system byts varje dag.

Byt infusionsaggregat efter avslutad infusion när infusionen inte pågår kontinuerligt över dygnet.

Pågående infusioner kopplas i den gröna lumen och skall placeras så att fettemulsionen går närmast patienten, därefter ordnas övriga infusioner efter infusionshastighet, de med högst hastighet går närmast patienten.

I navellen ska maximala tryckgränsen i pumparna vara 200 mmHg.

Då man använder programmet för artärspol/ NaCl 5E Heparin/ml är tryckgränsen i infusionspumpen förprogrammerad till 300mmHg.

Injektioner

Tänk alltid på vilka läkemedel (t.ex. insulin, morfin, inotropa droger) som infunderas när du skall ge en injektion. *Observera:* om barnet har en dubbellumenkateter påverkas flödet i båda lumen vid injektion i den ena.

Intermittenta injektioner ges i den 3-vägskran som sitter närmast patienten förutom om det pågår infusion av potenta läkemedel.

Desinficera membranproppen mekaniskt genom att gnugga med klorhexidinsprit 5 mg/ml i 15 sekunder innan injektion ges. Lufttorka i minst 15 sek.

Vid injektion i dubbellumenkateter med pågående spoldropp spolas injektionsmembranet rent från läkemedel med minimal mängd NaCl (9 mg/ml)

Om snabb effekt av läkemedlet (t.ex. vid intubation) är nödvändig, efterspolas med 2 ml NaCl (9 mg/ml).

Var försiktig vid spolning av injektionsvätska – *forcera inte!* Ju mindre spruta desto högre tryck.

Provtagning ur NAK

Tvätta och sprita händerna.

Förbered och plocka fram material:

- 2 ml-spruta för ”slask”,
- 2 ml-spruta för NaCl att spola med,
- blodgasspruta om det är aktuellt
- spruta för övriga prover.
- Handskar och förkläde
- tork med sprit.

Sprita händerna igen.

Stäng av larmet på monitorn.

- Sätt på handskar och förkläde
- Fyll en spruta med 1-2ml NaCl 9mg/ml. Spara den i förpackningen. Var noga med att inte kontaminera sprutan.
- Desinficera injektionsmembranet och 3-vägskranen med Klorhexidinsprit 5mg/ml i 15 sek lufttorka i 15 sek.
- Koppla den tomma 2 ml sprutan till membran proppen på NAK
- Drag slask långsamt (1 ml/30 sek), slaskvolymen bör vara ca 4 gånger volymen i kateter och 3-vägskranar = ca 2 ml. (Se bil 1 volymlista). Spara den i förpackningen. Var noga med att inte kontaminera sprutan.
- Ta blod för provtagning.
- Koppla sprutan med slask till injektionsmembranet. Ge tillbaka slasken långsamt direkt efter provtagning, 1ml/30sek.
- Spola därefter NAK med NaCl (9 mg/ml) långsamt i adekvat mängd beroende på barnets vikt, 1-2 ml NaCl (9 mg/ml) 1ml/30sek. Observera att hela 3-vägskranen måste vara ren från blod, om inte byts denna ut

Sätt på larmet

På grund av risk för felvärden måste vissa blodprover tas perifert. Tänk också på i vilken ordning proverna tas, t.ex. bör koagulationsprover tas sist

Borttagande av NVK/NAK

Läkare skall vara informerad om att kateter dras.

OBS! Odling på kateterspetsen skall enbart göras på läkarordination.

Om PVK planeras sätts den innan katetrarna dras.

Tvätta och sprita händerna.

Förbered det material som behövs:

- peang
- rena handskar och förkläden
- suturkniv
- Hibiscrub
- sterila kompresser

Be någon att hålla om barnet under proceduren.

- Stäng av pågående infusion.
- Sprita händerna.
- Kontrollera hur långt in katetern ligger.
- Lossa förbandet med hjälp av Niltac.
- Tvätta med Hibiscrub och torka torrt.
- Sprita händerna på nytt och ta på handskarna.

- Om katetern inte kan dras med suturerna kvar (föredras) skär försiktigt av suturerna med en suturkniv (aldrig sax).
- Skär med den vassa sidan av bladet BORT från katetern.
- Dra försiktigt ut katetern tills det återstår ca 3 cm, vänta ca 5 min (kärlet drar ihop sig), drag därefter ut katetern samtidigt som peang sätts på navelstumpen.
- Peangen kan tas bort efter någon halvtimme.
- Om ingen navelstump finns komprimera kärlet i 5-15 min med steril kompress.
- Barnet skall fortsätta observeras i sluten/öppenvårdskuvös i 2-3 timmar efter borttagandet på grund av blödningsrisk.

Dokumentera.

Risker och komplikationer

För att förebygga infektion:

- Tvätta och sprita händerna noggrant före du blandar injektioner och infusioner, samt när du handhar patientens centrala infart
- Desinficera injektionsmembranet och 3-vägskranen med Klorhexidinsprit före injektion, infusion och blodprovstagning i 15 sek låt lufttorka 15 sek.
- Använd alltid sterila sprutor och 3-vägs kranar när du ger injektioner och infusioner
- Använd injektionsmembran vid injektion för att inte öppna systemet
- Var noggrann med skötseln av insticksstället
- Dokumentera dagligen det infekterade områdets utseende.

Blockad

- Om det blir stopp – ansvarig läkare som tar kontakt med narkosläkare

Tillbud

- Om infarten skulle gå sönder, sätt en ”klädd” peang på slangen och kontakta läkare
- Om katetern skulle glida ut och orsaka blödning;
 - navelven – komprimera naveln ovanifrån
 - navelartär – komprimera naveln underifrån

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior.

Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControl PRO

Relaterad information

[Vätskevolymers slangar kopplingar \(vregion.se\)](http://vregion.se)

Arbetsgrupp

Annelie Toft, Vårdenhetschef

Anders Flisberg, Överläkare

Kristina Högberg, Barnsjuksköterska

Källförteckning

1. Infektionshygien Sahlgrenska Universitetssjukhuset: Rutin: ” Vårdhygien vid användning av central venkateter (CVK)”
2. Handbok för hälso- och sjukvård/ SKL Handboken
3. Hadaway, Lynn C. Reopen the pipeline. Nursing 2005;Vol 35 (8); 54 - 61
4. Kline, A. Pediatric Catheter – related Bloodstream Infections - Latest Strategies to Decrease Risk. AACN 2005;Vol 16 (2); 185 – 198
5. Sharpe El. Securing PICC lines. Neonatal Netw 2009; 28: 123-4
6. Inglis GD, Jardine LA, Davies MW. Prophylactic antibiotics to reduce morbidity and mortality in neonates with umbilical artery catheters. Cochrane Database Syst Rev 2007:CD004697.
7. Fint A, McIntosh D, DaviesMW. Continuous infusion versus intermittent flushing to prevent loss of function of peripheral intravenous catheters used for drug administration in newborn infants. Cochrane Database Syst Rev 2005, Art. No. CD004593.
8. Simmons, S, Bryson, C, Porter S. Scrub the hub – cleaning duration and reduction in bacterial load on central venous catheters. Crit Care Nurs Q 2011;34(1):31-5.
9. Karlsen KA The S.T.A.B.L.E. Program. 6 uppl. Salt Lake City, Utah. 2013.
10. Verhej GH et al. Revised formula to determine the insertion length of umbilical vein catheter. Eur J Pediatr, 2013 Aug;172(8)

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet AnOpIva neonatal barn

Innehållsansvar: Annelie Toft, (annto16), Vårdenhetschef

Granskad av: Margrét Johansson Gudjonsdottir, (margu145),
Sektionschef

Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9774-1570060579-61

Version: 15.0

Giltig från: 2024-11-26

Giltig till: 2029-11-26