

<u>Datum:</u> 2009-12-17	<u>Version nr:</u> 1
<u>Utarbetad av:</u> Lise-Lott Rydström, Kristina Kokk, Ann-Christin Hjelt, Karin Skillner Cosic, Christina Lindström, Ann Jacksen, LissIngrid Schröder, Eva Wikström, Ulrika Förberg	<u>Godkänd av:</u> Chefläkare Stefan Engqvist Omvårdnadschef Marie-Louise Orton

## Hantering av perifer venkateter (PVK) hos barn

### 1. Remiss (se Inuti)

### 2. Allmänt om perifer venkateter

Perifer venkateter (PVK) är en tunn kort kateter som med hjälp av en stålkanyl sätts in i en ven (bild 1).

Bild 1



MediCarrier AB, Stockholms Läns Landsting

Insättande, handhavande och avlägsnande av PVK är en arbetsuppgift för sjuksköterskan. Hög kvalitet i omvårdnaden av patienter med PVK förutsätter att sjuksköterskan har ett gott tekniskt handlag samt goda kunskaper i handhavande (1,2) och dokumentation (3,4, 5) av PVK. Sjuksköterskan bör också vara välinformerad och ha kunskaper om patientens status och eventuella komplikationer som kan uppkomma vid venös behandling i PVK. I enlighet med hälso- och sjukvårdslagen skall patienten också ges möjlighet att vara delaktig i behandlingen (6). Hälso- och sjukvårdslagen och lagen om yrkesverksamhet följer Barnkonventionen och ger därmed också barnet egna rättigheter vid sjukhusvård (6,7, 8). Barnkonventionen erinrar om att barn har rätt till särskild omvårdnad och hjälp (8). Barn som vårdas på sjukhus har behov som är specifika för just det barnet beroende på dess egen utveckling (9).

Riktlinjerna i detta avsnitt omfattar hantering av PVK hos barn. De delar från vuxenriktlinjen som är tillämpliga för barn, har använts eller är hänvisade till.

Riktlinjer inom detta område för prematura och nyfödda barn är under utarbetning och kommer att länkas till detta dokument.

Socialstyrelsens regionala tillsynsenheter granskade 2004 den barnkirurgiska verksamheten vid Astrid Lindgrens Barnsjukhus (ALB), Karolinska Universitetssjukhuset Solna. Resultatet uppmärksammade de dokumenterade riktlinjer som var betydelsefulla för patientsäkerheten, som märkning av intravasala katetrar (10). Intravasala katetrar ska vara märkta så att tvekan inte kan uppstå beträffande deras ändamål enligt respektive kliniks lokala instruktion. Identiteten hos barn som vårdas på sjukhus ska säkerställas och därefter ska barnet identitetsmärkas. Detta görs vid inskrivningen, då barnet får ett identitetsband, som ska bäras under hela vårdtiden (12).

## 2.1 Indikationer

Anledning för insättande av PVK finns när intravenös behandling är ordinerad.

PVK används för:

- Parenteral tillförsel av vätska och elektrolyter
- Parenteral tillförsel av näringspreparat
- Intravenös läkemedelsbehandling
- Transfusion av blod/blodkomponenter
- Förberedelse inför operation, undersökning och anestesi
- Provtagning
- Övriga indikationer enligt lokala instruktioner

## 2.2 Personalundervisning och kvalitetskontroll

Utifrån verksamhetens behov bör personal som vårdar patienter med PVK erbjudas undervisning inom området (5,11). Kvalitetskontroll avseende antalet PVK-relaterade komplikationer samt trender, kunskapsnivå hos personal och personalens följsamhet till aktuella riktlinjer bör även utföras (11). Implementering av anvisningar för handhavande av PVK (13) i kombination med kvalitetsuppföljning har minskat tromboflebiternas prevalens och svårighetsgrad samt förbättrat sjuksköterskornas handhavande och dokumentation (14).

### 3. Förberedelser och insättning

#### 3.1 Information till barn och förälder

En välinformerad patient kan vara delaktig i vården och förmedla avvikelser från ett förväntat normalt förlopp, vilket minskar risken för och/eller lindrar eventuella komplikationer (1,3, 14). Att få en PVK kan både göra ont och vara en skräckfylld upplevelse för ett barn, därför är det viktigt att barnet uppmuntras att vara delaktigt för att få mer kontroll över situationen (15,16). Barnet behöver personal som kan stötta, en barnvänlig miljö, stöd av sin förälder, adekvat information, möjlighet att diskutera sin rädsla, tid för preparation, möjlighet att känna på och leka med materialet och en möjlighet att få lokalanestesi (15,16).

Innan insättande av PVK informeras barn och föräldrar om:

- Möjligheten att få lokalanestesi (EMLA®) och värmebehandling
- Glukos 30 % po till barn upp till 3 månaders ålder (17)
- Indikation för insättning av PVK och planerad behandlingstid
- Hur PVK ser ut, material och hur den fungerar
- Få möjlighet känna på en PVK utan kanyl i
- Hur det kan kännas att få PVK inlagd
- Hur insättningen går till
- Att handen och armen kan användas och tvättas trots PVK
- Barnet kan gärna duscha om huden är hel och förbandet över insticksstället är tätt. (ev. plastpåse över)
- Skötseln av PVK inklusive fixering och bandage
- Berätta om eventuella symtom på komplikationer som kan uppstå t.ex. rodnad, svullnad, ömhet och smärta
- Vikten av att patienten rapportera eventuella iakttagna förändringar samt illasittande, blött och/eller smutsigt förband och om PVK förorsakar smärta eller obehag.

Sjuksköterskan försäkras sig om att patienten har tagit till sig given information.

#### **Bra tips till patienter, föräldrar och anhöriga:**

- Narkoswebben: <http://www.narkoswebben.se>

#### 3.2 Val av kärl

(Se Perifer venkateter vuxna)

#### **Undvik placering av PVK:**

- I sårig och/eller infekterad hud (18)
- I förlamad arm. Det föreligger en ökad risk för svår komplikation beroende på patientens oförmåga att känna smärta. Insättning av PVK är också svårare i förlamad arm på grund av sämre kärlfyllnad (Beprövad erfarenhet)
- I arm där lymfkörtelutrymning är utförd. Försämrad blodcirkulation i bindvävsförändrade områden och nedsatt immunförsvar kan bidra till ökad känslighet för infektioner (19, 20).

#### **Sätt aldrig en PVK**

- I en arm med AV fistel/AV-graft. De är avsedda endast för hemodialys (beprövad erfarenhet)

### 3.3 Val av PVK

Välj en så kort och tunn PVK som möjligt. En smal kateterlumen i förhållande till venens storlek tillåter ett bra blodflöde kring katetern, bättre utspädning av behandlingen och risken för kemisk tromboflebit minskar (21-23). Liten PVK upplevs mindre smärtsam och orsakar mindre skada på kärlväggen vid insättning

En PVK av storlek 0,9 mm (22 gauge/blå) är oftast tillräcklig för behandling på vårdavdelning och kan även användas för blodtransfusion (24) (Tabell 1)

Tabell 1. Rekommendationer för val av PVK storlek modifierad efter Trim (18) och BD Venflon TM Pro flödesschema.

Storlek mm/Gauge	Färg	Flöde ml/min	Användningsområden
0.6 /26	Lila	13	
0.7 /24	Gul	13	Läkemedelsbehandling, korta infusioner, sköra vener, äldre
0.9 /22	Blå	42	Behandling med upp till 3 liter vätska/dygn, läkemedelsbehandling, TPN, transfusion av blod/blodkomponenter

MediCarrier AB, Stockholms läns landsting

## 4. Handhavande i samband med insättande av PVK

- Arbeta alltid aseptiskt vid hantering av PVK och katetersystemet, det vill säga så att det höggradigt rena bibehålls höggradigt rent och det sterila bibehålls sterilt (25,26)
- Utför så få manipulationer som möjligt (27)
- Betydelsen av att fixera PVK:n väl (28).
- Vid manipulation, avlägsna skyddspropp och desinfektera trevägskranen med Klorhexidinsprit 5 mg/ml. Invänta verkningstid under minst 30 sekunder (26,29)
- Kassera alltid använd skyddspropp och byt till ny steril propp (30).

### 4.1 Lokalanestetika & värme

Vid behov förbereds insättning av PVK med värmebehandling och/eller smärtlindring (31,32). Applicera lokalanestetika enligt läkarordination till smärtekänsliga och stickrädda patienter innan huden desinfekteras (för att underlätta ordination kan EMLA® finnas med i de lokala generella direktiven). Biverkningar är sällsynta men kan förekomma. Vasokonstriktion kan uppstå vid EMLA® behandling. Vänta med venpunktion i ca 10 min efter borttagande av EMLA® plåster/kräm för att blodkärlen skall återfå sin storlek. Värm patientens arm med geldyna under 15 minuter. Valfyllda kärl underlättar insättning vid första försöket

### 4.2 Hygien

- Ett engångsförkläde eller en skyddsrock ska användas, om det finns risk för att arbetskläderna kommer i kontakt med kroppsvätskor eller annat biologiskt material (33).
- Plastförkläde är alltid engångs och eftersom det tål väta är det förstahandsvalet (34)
- Skyddsrock är patientbunden. Den ska bytas dagligen och då den blivit synligt förorenad eller våt (34).
- Desinfektera händerna med alkoholbaserat handdesinfektionsmedel (30) före och efter hantering av en PVK
- Undersökningshandskar ska användas vid kontakt med eller risk för kontakt med kroppsvätskor eller annat biologiskt material (26,33,34)
- Händerna ska desinfekteras både före och efter användning av handskar (34).
- Undersökningshandskar ska tas av direkt efter arbetsmoment och bytas mellan olika arbetsmoment (33,34)

### 4.3 Märkning av slangar

Stor vikt läggs vid att alla intravasala och epidurala katetrar samt matningssonder skall vara märkta så att tvekan inte kan uppstå beträffande deras ändamål. Detta är extra viktigt då patienten har flera katetrar samtidigt, exempelvis sond, epidural samt PVK. Kontrollera därför noga att PVK slangarna till och från trevägskranarna är märkta med etiketter där det står Perifiervenkateter på ett sådant vis att risken för misstag minimeras.

**TIPS!**

Plocka fram och kontrollera allt materiel på en vagn som endast används för uppdukning av rent/sterilt materiel. Kom ihåg att sprita av vagnens ytor med ytdesinfektion före & efter användning.

#### 4.4 Insättande av PVK

**Materiel:**

- Tvättren skyddsrock eller nytt plastförkläde
- Undersökningshandskar
- Plastat underlägg för sängen
- Eventuellt gelkudde för värmebehandling
- Blodtrycksmanschett (35) alternativt stasband
- Höggradigt rena kompresser
- Klorhexidinsprit 5 mg/ml för desinfektion (26) av huden/alternativt färdigförpackade välfuktade injektionstorkar Isopropylalkohol 70% med Klorhexidin 0.5%
- Injektionsspruta, 10 ml (18)
- Isoton natriumklorid (NaCl 9 mg/ml) (36)
- PVK
- Hudskyddsbarriär (ex Cavilon) för patienter med lättirriterad hud.
- Fixeringsförband (tejpstrips och slitsad transparent sårfilm) (26)
- Trevägsran
- Tubbandage (ytterbandage) (37)
- Eventuellt en sax
- Burk för stickande/skärande avfall

**Gör så här:**

1. Informera barnet samt föräldrar/anhöriga.
2. Tag på en tvättren skyddsrock eller nytt plastförkläde (34).
3. Desinfektera dina händer och underarmar. Låt lufttorka (31,38)
4. Tag på undersökningshandskar (26,38)
5. Kontrollera att PVK förpackningen är oskadad (18)
6. Öppna PVK förpackningen och kontrollera att PVK spets är oskadad, vik ned PVK vingar
7. Stasa lätt. Använd blodtrycksmanschett och pumpa upp till 40-60 mm/Hg. Stasen skall förhindra flödet från venen utan att stoppa det arteriella tillflödet. Be patienten öppna och sluta handen för bättre kärllfyllnad (18,35). Använd stasband som alternativ till blodtrycksmanschett.
8. Välj kärl/punktionsställe. Lossa stasen under fortsatt förberedelse
9. Lägg ett underlägg under tilltänkt punktionsställe för att skydda patienten/sängen
10. Desinfektera punktionsstället med Klorhexidinsprit 5 mg/ml på ett område minst lika stort som det transparenta fixeringsförbandet. Desinfektera med god marginal och låt torka. Undvik att palpera insticksstället efter utförd desinfektion (18)
11. Stasa igen ca 40-60 mm/Hg
12. Fatta PVK med trepunktsgrepp för att bibehålla avståndet mellan kanylspets och kateter samt för att undvika kontaminering (18)
13. Sträck huden med andra handen nedåt eller i sidled under insättning (18)
14. Stick genom huden och kärllväggen jämnt och bestämt i blodkärlets längdriktning med PVK i 15-30 graders vinkel (18)
15. Minska vinkeln något när det kommer blod i uppsamlingsproppen och för in PVK ytterligare ett par mm så att katetern når in i kärlet (18)

16. Byt grepp och fatta greppplattan med ena handen och ena vingen med andra handen. Håll stålkanylen helt stilla (18)
17. För in katetern i blodkärlet. Lämna 1-2 mm av katetern synlig utanför huden (18)
- OBS! För aldrig tillbaka stålkanylen in i katetern finns då risk för att katetern kan skäras av.**
18. Lossa stasen
19. Lägg kompress under PVK och tryck med ett finger på kärlet ovanför katetern för att undvika blodspill (35)
20. Tag bort stålkanylen (35)
21. Peta loss stålkanylen från proppen med pekfingret direkt i avfallsburk
22. Skruva på luerlocksproppen på PVK
23. Fäll ut vingarna på PVK. Lägg ev. en kompress under vingarna och fixera därefter PVKs vingar med därför avsedd tejp
24. Rengör huden från eventuellt blodspill med koksalt innan fixering
25. Applicera eventuell hudskyddsbarriär på huden som kommer att täckas av förbandet. Låt torka!
26. Täck insticksstället med transparent förband. En bit av plastkatetern skall synas genom sårfilmen (26)
27. Anslut trevägskranen till PVK och spola med NaCl 9 mg/ml (36) i 10 ml spruta för att kontrollera att PVK ligger i blodkärlet (18). Spola pulserande med lätt tryck för att skapa turbulens för effektiv rengöring av PVK
28. Fixera trevägskranen nära PVKs luerfattning så att PVK inte rubbas
29. Lägg kompress under trevägskranen vid behov för att undvika trycksår
30. Täck med "strumpa" av tubbandage (37)
31. Tag bort underlägget
32. Tag av handskarna
33. Desinfektera dina händer och underarmar. Låt lufttorka! (31, 38)
34. Tag bort blodtrycksmanschetten
35. Fäst datumetikett på förbandet.
36. Se till att PVK alla slangar är märkta med PVK etiketter.
37. Dokumentera i journalsystemet



**För att minska risken för smittspridning vid genomspolning av katetersystemet, med isoton steril natriumklorid 9 mg/ml, skall i första hand endosbehållare användas.**

#### 4.5 Dokumentera i aktuellt journalsystem vid insättande av PVK

All dokumentation avseende PVK dokumenteras och signeras vid korrekt tidpunkt i patientens elektroniska journal under sökord "perifer venkateter" av den sjuksköterska som utfört handlingen (3,4,6). Notering på fixeringsförband kan göras om det underlättar skötsel av PVK.

OBS! Notering på fixeringsförband ersätter inte dokumentation i patientens journal.

- Tidpunkt för inläggning (datum, klockslag)
- Insticksställe, läge och sida
- Storlek på insatt PVK
- Indikation för PVK
- Information till patienten
- Riskfaktorer för PVK- relaterade komplikationer dokumenteras under sökord "perifer venkateter" i omvårdnadsstatus t.ex. om patienten tidigare haft tromboflebit. Riskdiagnos i omvårdningsplan
- Misslyckade försök att lägga in PVK
- Eventuell värmebehandling eller EMLA®

#### 4.6 Inspektion

**Vid varje droppbyte, injektion och varje påbörjat arbetspass:**

- Inspektera insticksställets utseende genom att ta av linda, inspektera och spola PVK (18, 26)
- Kontrollera fixering, inre och yttre förband (18, 26)
- Ta av ev. armskenor om de täcker PVK
- Fråga patienten om eventuellt upplevd ömhet eller smärta (23,38)
- Inspektera tidigare insticksställena. Tromboflebit kan utvecklas flera dagar efter att PVK:n har avlägsnats (37)

#### 4.7 Trevägskran/droppslang

Användning av trevägskran rekommenderas för att underlätta aseptisk hantering och för att förhindra blodspill.

Trevägskran och droppslang byts mellan 12-48 timmar.

Trevägskran och droppslang ska bytas inom 24 timmar efter påbörjad transfusion av blod, blodkomponenter och lipidlösningar (26).

(Se Perifer venkateter vuxna)

#### 4.8 Spolning

För att undvika smittspridning vid spolning fylls sprutan i läkemedelsrummet med natriumklorid 9 mg/ml (NaCl) avsedd för injektion. För att minska risken för smittspridning vid spolning av PVK med NaCl 9 mg/ml (36) bör i första hand 10 ml endosbehållare användas. Sprutan fylls för användning endast en gång

Om flerdosbehållare undantagsvis används så skall uppdragning alltid ske i läkemedelsrummet och sprutan märkas enligt föreskrifter för märkning av läkemedel (40)

För att inte skada blodkärlet med högt tryck vid spolning rekommenderas att använda en 10 ml spruta (18)

- Kontrollera att PVK ligger i blodkärlet och är öppen (18)
- Spola NaCl 9 mg/ml i mängd anpassad till barnet (36) före, mellan och efter injektion/infusion för:
  - att minimera risken för interaktion mellan läkemedel (36)
  - att avlägsna alla rester av läkemedel eller blod/blodkomponenter ur PVK
  - att för att förebygga stopp i PVK (36)

(Se Perifer venkateter vuxna)

**TIPS!**

Plocka fram och kontrollera allt materiel på en vagn som endast används för uppdukning av rent/sterilt materiel. Kom ihåg att sprita av vagnens ytor med ytdesinfektion före & efter användning.

#### 4.9 Blodprovstagning

Blodprov kan tas från PVK hos barn när så är möjligt. Vid blodprovstagning från PVK är vacutainer att rekommendera, men det går också att droppa ur kanylen. Låt alltid några droppar rinna ut innan provet tas för att minska risken för utspädning. När provtagning är avslutad är det viktigt att spola kanylen ordentligt, där är mängden Natriumklorid beroende av barnet. Det finns en något ökad risk för infektioner och tromboflebiter vid blodprovstagning via PVK och att kateterns inliggande tid kan förkortas (41).

(Se Perifer venkateter vuxna)

#### 4.10 Dokumentera vid handhavande av PVK

- Patientens eventuellt subjektivt upplevda besvär
- Inspektion av insticksställe och förband samt eventuell förekomst av komplikationer
- Vidtagna omvårdnadsåtgärder och resultat

#### 4.11 Avlägsnande av PVK

##### 4.11.1 Avlägsna alltid PVK

- Före utskrivning
- Direkt efter avslutad behandling
- Vid tecken på komplikation (26,42)

##### 4.11.2 Borttagande av PVK

(Se Perifer venkateter vuxna)

#### 4.11.3 Dokumentera vid avlägsnande av PVK

- Tidpunkt för avlägsnande (datum, klockslag)
- PVK storlek, läge och sida.
- Patientens eventuellt subjektivt upplevda besvär
- Inspektion av insticksställe och kanyl samt eventuell förekomst av komplikationer
- Vidtagna omvårdnadsåtgärder samt resultat av dessa

### 5. Komplikationer och åtgärder

Stopp i PVK är en vanlig komplikation som uppstår vid intravenös behandling med PVK hos barn (26,37,21,39). Andra komplikationer som kan förekomma är tromboflebit, hematom samt extravasal infusion med risk för nekros (26).

Även septikemi (21), tromboemboli och luftemboli (43) kan uppstå, men är sällsynta vid behandling med PVK. Vid misstanke på PVK-relaterad infektion skall katetern odlas.

#### 5.1 Åtgärder vid extravasal infusion

- Avbryt behandling omedelbart (26)
- Kontakta ansvarig läkare för ordination av åtgärd innan PVK avlägsnas

#### 5.2 Åtgärder vid stopp i PVK

- Spola försiktigt
- Aspirera.
- Spola inte med tryck
- Byt PVK om stoppet kvarstår (18)
- Dokumentera

#### 5.3 Åtgärder vid symptom på tromboflebit

(Se Perifer venkateter vuxna)

#### 5.4 Prevention/förebyggande av komplikationer

Komplettera fixering av PVK om det finns risk för mekanisk retning samt byt illasittande, smutsiga och fuktiga förband (26). Skyddslocket till injektionsport skall vara påsatt när det inte används (35). Extra uppmärksamhet avseende subjektiva besvär och insticksställets utseende rekommenderas.

(Se Perifer venkateter vuxna)

## 6. Regelverk

SFS 2008:355 Patientdatalag

<http://www.socialstyrelsen.se/regelverk/lagarochforordningar/patientdatalagen> (09-12)

SOSFS 2008:14 Socialstyrelsens föreskrifter om informationshantering och journalföring i hälso- och sjukvården (09-12)

<http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2008-14>

SFS 1982:763 Hälso- och sjukvårdslag (09-12)

*OBS att http-adressen måste skrivas in*

[http://www.socialstyrelsen.se/regelverk/lagarochforordningar/halso-ochsjukvardslagen\(hsl\)](http://www.socialstyrelsen.se/regelverk/lagarochforordningar/halso-ochsjukvardslagen(hsl))

SOSFS 1992:2 Socialstyrelsens allmänna råd om identitetskontroll m.m. av patienter i hälso- och sjukvården (09-12)

<http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/1992-2>

SFS 1988:531 Lag om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område. (09-12)

*OBS att http-adressen måste skrivas in*

<http://www.socialstyrelsen.se/regelverk/lagarochforordningar/lagenomyrkesverksamhetpahalso->

SOSFS 2005:12 Socialstyrelsens föreskrifter om ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården (09-12)

<http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2005-12>

SOSFS 2007:19 (M) Socialstyrelsens föreskrifter om basal hygien inom hälso- och sjukvården m.m.

<http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2007-19>

SOSFS 2001:17 Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2000:1) om läkemedelshandling i hälso- och sjukvården (09-12)

[http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/Sidor/sosfs-search.aspx?q=SOSFS%202001:17%20&defqe=hidden%3aur%3asosfs%2f\\*](http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/Sidor/sosfs-search.aspx?q=SOSFS%202001:17%20&defqe=hidden%3aur%3asosfs%2f*)

## 7. Referenser

1. Catney MR, Hillis S, Wakefield B, Simpson L, Domino L, Keller S, et al. Relationship Between Peripheral Intravenous Catheter Dwell Time and the Development of Phlebitis and Infiltration. *J Infusion Nursing* 2001;24(5):332-41.
2. Palefski SS, Stoddard GJ. The Infusion Nurse and Patient Complication rates of Peripheral-Short Catheters. *J Intravenous Nursing* 2001;24(2):113-23.
3. SFS 2008:355 Patientdatalag
4. SOSFS 2008:14 Socialstyrelsens föreskrifter om informationshantering och journalföring i hälso- och sjukvården
5. Ahlqvist M, Berglund B, Wirén M, Klang B, Johansson E. Accuracy in documentation – a study of peripheral venous catheters. *J Clin Nurs* 2009;18(13):1945-52.
6. SFS 1982:763 Hälso- och sjukvårdslag
7. SSF 1988:531 Lag om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område.
8. Mänskliga rättigheter. Konventionen om barnets rättigheter. Stockholm: Utrikesdepartementet, 1996. UD 1996:2.
9. Price S. The special needs of children. *J Adv Nurs* 1994;20:227-32.
10. Socialstyrelsens tillsynsaterföring 2004-109-21. Patientsäkerhet vid barnkirurgisk verksamhet i Stockholmsregionen hösten 2004. Resultat av regional tematisk tillsyn
11. SOSFS 2005:12 Socialstyrelsens föreskrifter om ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården.
12. SOSFS 1992:2 Socialstyrelsens allmänna råd om identitetskontroll m.m. av patienter i hälso- och sjukvården
13. Ahlqvist M, Bogren A, Nordin K, Sunde Valfridsson B, Söderlund M, Nordström G et al. Evidensbaserade anvisningar för handhavande av perifer venkateter. *Kliniken för Omvårdnad Gastrocentrum/CME, Huddinge Universitetssjukhus (2002).*
14. Ahlqvist M, Bogren A, Nordin K, Sunde Valfridsson B, Söderlund M, Nordström G et al. Handling of peripheral intravenous cannulae: effects of evidence-based clinical guidelines. *J Clin Nurs*. 2006;15(11):1354-61.
15. Willock J, Richardsson J, Brazier A, Powell C, Mitchell E. Peripheral venepuncture in infants and children. *Nurs Stand* 2004;18(27):43-50.
16. Cohen LL. Behavioral approaches to anxiety and pain management for pediatric venous access. *Pediatrics* 2008;122(3):134-9.
17. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD001069.
18. Trim JC. Peripheral intravenous catheters: Considerations in theory and practice. *Br.J Nurs* 2005;14(12):654-58.
19. Erickson VS, Pearson MJ, Ganz PA, Adams J, Kah KL. Arm Edema in Breast Cancer Patients. Review. *J Nat Cancer Institute* 2001;93(2):96-111.
20. Gutierrez JC, Housri N, Koniaris LG, Fischer AC, Sola JE. Malignant breast cancer in children: a review of 75 patients. *J Surg Res*. 2008 Jun 15;147(2):182-8.
21. Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. *Ann Intern Med* 1991;114(10):845-54.
22. Hessov I, Allen J, Arendt K, Gravholt, L. Infusion thrombophlebitis in a surgical department. *Acta Chir Scand* 1977;143:151-4.

23. Lipsky BA, Peugeot RL, Boyko EJ, Kent DL. A Prospective study of Staphylococcus aureus Nasal Colonization and Intravenous Therapy-Related Phlebitis. Arch Intern Med 1992;152:2109-12.
24. Miller MA, Schlueter AJ. Transfusions via hand-held syringes and small-gauge needles as risk factors for hyperkalemia. Transfusio, 2004;44:373-81.
25. Handbok för kliniska riktlinjer, [http://inuti.karolinska.se/templates/Page\\_\\_\\_\\_89170.aspx](http://inuti.karolinska.se/templates/Page____89170.aspx)
26. O'Grady N, Alexander M, Dellinger E, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep 2002;51(No.RR-10):1-29.
27. Raad I, Costerton W, Sabharwal U, Sacilowski M, Anaissie E, Bodey GP. Ultrastructural analysis of indwelling vascular catheters: A quantitative relationship between luminal colonization and duration of placement. J Infect Dis 1993;168:400-7.
28. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Toronto, Canada: Registered Nurses Association of Ontario; 2005, Revised 2008 Supplement Enclosed.
29. Salsman M, Isenberg H, Rubin L. Use disinfectants to reduce microbial contamination of hubs of vascular catheters. J Clin Microbiol 1993;31(3):475-79.
30. Do AN, Ray BJ, Banerjee SN, Illian AF, Barnett BJ, Pham MH et al. Bloodstream infection associated with needleless device use and the importance of infection-control practices in home health care setting. J Infect Dis 1999;179(2):442-48
31. Lander JA, Weltman BJ, So SS. EMLA and Amethocaine for reduction of children's pain associated with needle insertion. Cochrane Database Syst Rev. 2006; 19(3).CD004236.
32. Rogers TL, Ostrrow CL. The use of EMLA cream to decrease venipuncture pain in children. J Pediatr Nurs 2004; 19(1):33-9.
33. SOSFS 2007:19 (M) Socialstyrelsens föreskrifter om basal hygien inom hälso- och sjukvården m.m.
34. Vårdhygien. Basala Hygienrutiner. Stockholms Län 2005-05-12  
<http://inuti.karolinska.se/upload/Omvårdnadsenheten/basala%20hygienrutiner.PDF>
35. Björkman E, Karlsson K. Medicinsk teknik för sjuksköterskor. Material, Metod, Ansvar. 2:a Uppl. Studenlitteratur, 2001.
36. Goode CJ, Titler M, Rakel B, Ones DS, Kleiber C, Small S, Triolo P. A meta-analysis of effects of heparin flush and saline flush: Quality and costs implications. Nurs Res 1991;40:324-30.
37. Lundgren A, Wahren LK, Ek AC. Peripheral Intravenous Lines: Time In Situ Related to Complications. J Intraven Nurs 1996;9:229-38.
38. National Institute for Clinical Excellence (NICE) Infection control, Prevention of healthcare-associated infection in primary and community care. Clinical Guide 2002,
39. SOSFS 2001:17 Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2001:1) om läkemedelshantering i hälso- och sjukvården.
40. Landstingsförbundet och Svenska Kommunförbundet. Handbok för hälso-och sjukvård (2005-02-22) Perifer venkater. (<http://www.1177.se/handboken>)
41. Curran ET, Coia JE, Gilmour H, McNamee S, Hood J. Multi-centre research surveillance project to reduce infections/phlebitis associated with peripheral vascular catheters. J Hospital Infection 2000;46:194-202.
42. Hershey CO, Walton Tomford J, McLaren CE, Porte DK, Cohen DI. The Natural History of Intravenous Catheter-Associated Phlebitis. Arch Intern Med 1984;144:1373-75.
43. Elliott TSJ, Faroqui MH. Infections and intravascular devices. Br J Hosp Med 1992;48:496-503.