

1

2

3

4

## 5 **INTRAVENEUZE KATHETER INFECTIES BIJ DE HOND: EEN**

6

### **OVERZICHT**

7

8

9

**F. Boyen<sup>1</sup>, I. Van De Maele<sup>2</sup>, S. Daminet<sup>2</sup>, A. Decostere<sup>1</sup>**

10

11

12

13

<sup>1</sup>Vakgroep Pathologie, Bacteriologie en Pluimveeziekten,

14

<sup>2</sup>Vakgroep Geneeskunde en Klinische Biologie van de Kleine Huisdieren,

15

Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent,

16

Salisburylaan 133, B-9820, Merelbeke, België

17

[Filip.boyen@UGent.be](mailto:Filip.boyen@UGent.be)

18

## 19 **SAMENVATTING**

20 Intraveneuze katheter infecties zijn ook in de diergeneeskunde oorzaak van bijkomende  
21 medische kosten, verlengde hospitalisatieduur en verhoogde mortaliteit, vooral bij lange  
22 termijn katheterisatie en erg zieke dieren. Omdat een onvoldoende reiniging en ontsmetting  
23 van de huid ook bij de hond de belangrijkste oorzaken zijn van katheter gerelateerde  
24 infecties, moet er strikt worden toegezien op het aseptisch plaatsen van de katheter. Goed  
25 katheter management vraagt ter dege opgeleid personeel, constante asepsie langs de gehele  
26 infuuslijn en frequente monitoring. Wanneer er toch een infectie optreedt, is het raadzaam  
27 de katheter te verwijderen en een behandeling in te stellen met de gepaste antibiotica. Enkel  
28 in uitzonderlijke gevallen kunnen geïnfecteerde katheters ter plaatse worden gelaten en  
29 behandeld volgens de “antibiotic lock-in” methode.

30

## 31 **INLEIDING**

32

33 Het voorkomen van katheter gerelateerde infecties in de diergeneeskunde is slecht  
34 gedocumenteerd. Hoewel de hygiënische omstandigheden bij het plaatsen en/of ter plaatse  
35 houden in de diergeneeskunde niet steeds optimaal zijn, werd vroeger toch algemeen  
36 aanvaard dat katheterinfecties bij de hond van weinig belang waren (Burrows *et al.*, 1982).  
37 De laatste jaren echter zijn er al enkele publicaties verschenen waarin gewag gemaakt  
38 wordt van hoge besmettingsgraden. Deze variëren van 7% (Lippert *et al.*, 1993) en 26%  
39 (Lippert *et al.*, 1988) tot zelfs 48% (Burrows, 1982). Tabel 1 geeft een overzicht van de  
40 frequentst geïsoleerde kiemen uit intraveneuze katheters bij de hond.

41           Hoewel katheter gerelateerde infecties in principe bij alle gekatheteriseerde honden  
42 kunnen voorkomen, is het belang ervan het grootst bij erg zieke dieren op de afdeling  
43 intensieve zorgen. Bij deze patiënten kunnen de morbiditeit en mortaliteit erg toenemen  
44 door toedoen van katheter gerelateerde infecties (Burrows, 1982; Lippert *et al.*, 1993;  
45 Lobetti *et al.*, 2002). Honden met erge diarree (bijvoorbeeld ten gevolge van parvovirose)  
46 kunnen niet alleen erg verzwakt zijn door het verlies van vocht en nutriënten en daardoor  
47 meer gevoelig aan infecties, de diarree zorgt ook voor een verhoogde infectiedruk van  
48 vooral darmbacteriën in de omgeving (Lobetti *et al.*, 2002).

49

## 50 VOORZORGEN OM KATHETER GERELATEERDE INFECTIES TE VOORKOMEN

51

52           De meest voorkomende oorzaak van kathetercontaminatie in de humane  
53 geneeskunde is een inadequate reiniging en desinfectie van de huid. Onzorgvuldige  
54 voorbereiding van de huid wordt ook bij de hond als oorzaak nummer één aangewezen van  
55 katheterinfecties (Burrows, 1982).

56           In de humane geneeskunde zijn er duidelijke richtlijnen voor het plaatsen van een  
57 intraveneuze katheter (O'Grady *et al.*, 2002; Eggimann en Pittet, 2002; Bouza *et al.*, 2002)  
58 en de preventie van katheter gerelateerde infecties (Cicalini *et al.*, 2004; von Eiff *et al.*,  
59 2005). De meeste aanbevelingen voor kathetergebruik in de diergeneeskunde zijn  
60 geëxtrapoleerd uit de humane geneeskunde. Toch zijn er ook enkele studies gewijd aan  
61 kathetermanagement bij de hond.

62

### 63 **Keuze van de katheter**

64 Een overzicht van verschillende soorten katheters en hun gebruik in de diergeneeskunde  
65 werd gegeven door Tan *et al.* (2003). Teflon zou goed bestand zijn tegen bacteriële  
66 aanhechting en kolonisatie (Coolman, 1998). Mathews *et al.* (1996) raden poly-urethaan  
67 katheters aan in plaats van teflon katheters. Er werden echter geen verschillen gezien qua  
68 kolonisatiegraad tussen beide kathetertypes. Poly-urethaan en silicone katheters worden  
69 tegenwoordig aangeraden voor zowel korte als lange termijn katheterisatie, hoewel silicone  
70 katheters nog erg duur zijn voor diergeneeskundig gebruik (Tan *et al.*, 2003).

71 Op de Kliniek Kleine Huisdieren van de Faculteit Diergeneeskunde in Merelbeke wordt  
72 gebruik gemaakt van polyurethaan katheters (zie verder).

73

#### 74 **Plaatsen van een intraveneuze katheter**

75 De belangrijkste stappen om een katheter gerelateerde infectie te voorkomen zijn  
76 vanzelfsprekend het scheren of knippen van de haren in de ruime omgeving van de vene,  
77 het reinigen en de daaropvolgende ontsmetting van de huid. Sommige auteurs geven  
78 voorrang aan knippen omdat scheren microwondjes zou kunnen veroorzaken die een  
79 mogelijke ingangspoort zouden kunnen vormen voor pathogenen. Met betrekking tot de  
80 voorbereiding van de huid moet er wel een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen  
81 een gewone bloedname, een korte termijn katheterisatie (< 24 h) en een katheter die een  
82 langere periode ter plaatse blijft. Het is in de praktijk al langer bekend dat een gewone  
83 bloedname geen strikte aseptische voorbereiding behoeft. Coolman *et al.* (1998) vonden dat  
84 aseptische huidvoorbereiding voor katheters die minder dan 24 uur ter plaatse bleven een  
85 minimaal belang had. Het belang ervan neemt echter gestaag toe naargelang de katheter  
86 langer ter plaatse blijft. Burrows *et al.* (1982) raden aan om na het scheren of knippen van  
87 de haren, de huid 2 tot 5 minuten te wassen met een antiseptische zeep, te spoelen met

88 alcohol en te deppen met een joodtinctuur. Een gelijkaardig protocol wordt gebruikt aan de  
89 Kliniek Kleine Huisdieren van de Faculteit Diergeneeskunde in Merelbeke volgens een  
90 protocol samengevat in tabel 2.

91 Het is logisch dat ook propere handen en het eventueel dragen van handschoenen bijdragen  
92 tot een goed en hygiënisch geplaatste katheter. Maar zelfs dan moet vermeden worden na  
93 het ontsmetten van de katheterplaats de huid nog te palperen (Burrows *et al.*, 1982;  
94 O'Grady, 2002).

95

#### 96 **Onderhouden van de katheter**

97 Monitoring van een intraveneuze katheter is noodzakelijk. Los van het feit dat katheters  
98 kunnen loskomen, stuk worden gebeten of gewreven, zijn er toch enkele maatregelen in  
99 acht te nemen die de kans op een kathetergerelateerde infectie kunnen minimaliseren.

100 Hoewel lang geadviseerd werd om routinematig katheters om de 48 tot 72 uur te vervangen  
101 om de kans op infectie te verlagen (Murtaugh en Mason, 1989), vonden Matthews *et al.*  
102 (1996) geen significant verschil in het voorkomen van katheterinfecties tussen groepen  
103 honden waar de katheter meer of minder dan 72 uur ter plaatse bleef. Op de Kliniek Kleine  
104 Huisdieren van de Faculteit Diergeneeskunde in Merelbeke wordt toch aangeraden een  
105 perifere intraveneuze katheter om de drie dagen te vervangen. De katheter wordt best  
106 afgedekt met een steriel gaas en niet met een antibioticumhoudende zalf omdat dit  
107 schimmel- en gistgroei en antibioticumresistentie in de hand kan werken (O'Grady *et al.*,  
108 2002). Eventueel kunnen er wel antiseptische producten zoals isobetadinegel gebruikt  
109 worden om de gaas te impregneren. Het vernieuwen van verbanden zou enkel noodzakelijk  
110 zijn wanneer deze nat of vuil zijn (Mathews *et al.*, 1996). Het toedienen van medicatie of

111 vocht moet vanzelfsprekend steeds steriel verlopen. Ook driewegkranen en andere  
112 toegangspoorten moeten met alcohol ontsmet worden voor en na gebruik.

113 In de humane geneeskunde wordt reeds gebruik gemaakt van katheters en driewegkranen  
114 geïmpregneerd met antibiotica of antiseptica (Cicalini et al., 2004). Zij zouden de kans op  
115 katheterkolonistatie met 25 tot 50% verlagen. Wegens de hoge kosten en het gebrek aan  
116 onderzoek hebben deze katheters voorlopig een beperkte toepassing in de diergeneeskunde  
117 (Tan *et al.*, 2003).

118 Strikt hygiënische maatregelen zijn van een groot belang gezien de toename van resistente  
119 bacteriën, ook in diergeneeskundige klinieken (Murtaugh en Mason, 1989; Johnson, 2002).

120 Het ondergaan van een chirurgische ingreep of anaesthesie en het toedienen van antibiotica  
121 of corticosteroiden zijn in de humane geneeskunde risicofactoren voor het ontwikkelen van  
122 een nosocomiale infectie. Bij de hond kon dit niet worden aangetoond (Lippert *et al.*,  
123 1988).

124

## 125 DIAGNOSE VAN KATHETER GERELATEERDE INFECTIES

126

127 Wanneer een dier met een intraveneuze katheter plots of zonder aanwijsbare reden  
128 koorts begint te maken, moet er steeds aan een katheter gerelateerde infectie gedacht  
129 worden, zelfs als er geen uitwendig merkbare reactie is van de vene uit (Tan *et al.*, 2003).

130 Ook wanneer er ter hoogte van de katheter sprake is van zwelling, roodheid, pijn,  
131 huidverkleuring of crepitatie, is het dier sterk verdacht van een katheter gerelateerde  
132 infectie, eventueel met bijhorende flebitis. Een flebitis hoeft echter niet steeds van  
133 infectieuze aard te zijn, maar kan bijvoorbeeld ook optreden door irritatie van de vene door  
134 de katheter.

135 Men kan de diagnose “katheter gerelateerde infectie” stellen wanneer men enerzijds  
136 een klinische manifestatie vaststelt van een infectie (flebitis-orgaanlokalisatie-bacteriëmie)  
137 en anderzijds de oorzakelijke kiem kan isoleren uit de katheter(tip). Het isoleren van een  
138 bacterie uit een katheter alleen is dus nog geen bewijs dat het dier een infectie doormaakt.  
139 Er is nog discussie over het percentage katheter-positieve dieren die ook werkelijk een  
140 infectie doormaken (Lippert *et al.*, 1993). Wanneer men een kiem wil isoleren uit een  
141 kathetertip is het belangrijk dat de katheter niet wordt besmet bij het verwijderen ervan  
142 door bijvoorbeeld de omliggende huid. De ingangspoort kan daarom vóór het verwijderen  
143 ontsmet worden door te deppen met alcohol, deze vervolgens te laten verdampen en daarna  
144 de katheter te verwijderen. Als de dieren te veel reageren op de alcohol kunnen ook (in  
145 beperkte mate) jood-preparaten worden gebruikt.

146 Bouza *et al.* (2002) bespreken enkele nieuwere methoden die in de humane  
147 geneeskunde worden toegepast om de diagnose van kathetergerelateerde infectie te kunnen  
148 stellen zonder de katheter te moeten verwijderen. Het gaat hier over cytocentrifugatie en  
149 acridine oranje kleuringen van bloed getrokken uit een vermeende geïnfecteerde katheter,  
150 het nemen van zogenaamde “oppervlakkige swabs” in de nabije omgeving van de katheter,  
151 vergelijkende kwantitatieve culturen van bloed uit het katheterlumen en rechtstreeks uit de  
152 vene en over zogenaamde “endoluminale brushings”. Deze infecties kunnen dan met  
153 behulp van de “antibiotic lock-in” techniek worden behandeld, eveneens zonder de katheter  
154 te verwijderen (zie verder).

155

156 WAT TE DOEN BIJ EEN INFECTIE

157

158           Behandeling bestaat uit het onmiddellijk verwijderen van de katheter en het  
159 toedienen van de gepaste antibiotica en eventueel anti-inflammatoire middelen. Voor de  
160 keuze van het antibioticum is het resultaat van het bacteriologisch onderzoek  
161 richtinggevend (Mermel et al., 2001; Blot, 2003).

162           In bepaalde omstandigheden kan het verwijderen van een katheter echter voor veel  
163 problemen zorgen (lange termijn centraal veneuze katheters, venen al herhaaldelijke malen  
164 aangeprikt, venen zetten zeer slecht op, ...). In de humane geneeskunde wordt er op zulke  
165 momenten soms gebruik gemaakt van de “antibiotic lock-in” techniek, voor het eerst  
166 beschreven door Messing et al. (1988). Deze techniek bestaat erin een hoge concentratie  
167 van een gepast antibioticum (al dan niet in combinatie met een anticoagulans) in het lumen  
168 van de katheter te brengen tussen de toedieningen van de medicatie door. Een hoog  
169 percentage van de geïnficeerde katheters kan op die manier verder gebruikt worden  
170 (Bouza *et al.*, 2002; Oncu et al., 2004; Allon, 2005). Soms wordt zelfs 70% ethanol  
171 gebruikt als antisepticum bij de “lock-in” methode (Metcalf *et al.*, 2004). Bij honden werd  
172 de “antibiotic lock-in” techniek ook al doeltreffend bevonden voor het voorkomen en  
173 behandelen van katheter gerelateerde infecties (Palm *et al.*, 1991; Bach *et al.*, 1998).  
174 Gezien deze methode het ontstaan van resistente kiemen in de hand kan werken, is het niet  
175 aan te raden een dergelijke techniek routinematig aan te wenden. In bepaalde specifieke  
176 gevallen echter (indien er sprake is van een intraluminale katheter kolonisatie preferentieel  
177 met een gram positieve kiem, weinig of geen alternatieven voor huidige katheter, geen  
178 systemische complicaties ten gevolge van de septicaemie zoals hypotensie) kan een  
179 dergelijke techniek een valabel alternatief vormen (Penner et al., 1993; Carratalà J. 2002;  
180 Oncu et al., 2004; Segarra-Newnham en Martin-Cooper, 2005). Vaak is echter ook  
181 systemische toediening van antibiotica nodig (Segarra-Newnham en Martin-Cooper, 2005).



182 Antibiotica mogen echter niet als een gemakkelijk “opvangnet” worden gebruikt ter  
183 vervanging van strikte hygiëne maatregelen. Als antiseptica of sterilisatiemiddel zijn ze  
184 vaak ondoeltreffend. Ook bactericide antibiotica zijn maar volledig effectief indien ze  
185 kunnen samenwerken met de normale lichaamsafweer.

186

187 CONCLUSIE:

188

189 Hoewel onderzoek naar katheter gerelateerde infecties bij de hond schaars is, zijn er toch  
190 aanwijzingen dat deze infecties belangrijker zouden kunnen zijn dan aanvankelijk  
191 aangenomen, zeker bij erg verzwakte dieren. Strikte hygiëne bij het plaatsen en  
192 onderhouden van katheters is van kapitaal belang om infecties te voorkomen. Behandeling  
193 van een katheter gerelateerde infectie kan bemoeilijkt worden door een toenemende  
194 antibioticumresistentie bij de oorzakelijke kiemen. Hoewel geïnfecteerde katheters best  
195 routinematig worden verwijderd, zijn er alternatieve methoden ter beschikking om in zeer  
196 specifieke gevallen katheter gerelateerde infecties te bestrijden.

197

198 LITERATUUR

199 Allon M. (2005) Saving infected catheters: why and how? *Blood Purification* 23, 23-28.

200 Armstrong P.J. (1984). Systemic *Serratia marcescens* infections in a dog and a cat. *Journal*  
201 *of the American Veterinary Medical Association* 184, 1154-1158.

202 Bach A., Just A., Berthold H., Ehmke H., Kirchheim H., Borneff-Lipp M., Sonntag H.G.  
203 (1998). Catheter-related infections in long-term catheterized dogs. Observations on  
204 pathogenesis, diagnostic methods, and antibiotic lock technique. *Zentralblatt für*  
205 *Bakteriologie* 288, 541-552.

206 Blot F. (2003). Infections of intravascular perfusion sets. *La Revue du Praticien* 53, 2119-  
207 2127.

208 Bouza E., Burillo A., Muñoz P. (2002). Catheter-related infections: diagnosis and  
209 intravascular treatment. *Clinical microbiology and infection* 8, 265-274.

210 Burrows C.F. (1982). Inadequate skin preparation as a cause of intravenous catheter-related  
211 infection in the dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 180, 474-  
212 749.

213 Carratalà J. (2002) The antibiotic-lock technique for therapy of 'highly needed' infected  
214 catheters. *Clinical Microbiology and Infection* 8, 282-289.

215 Cicalini S., Palmieri F., Petrosillo N. (2004). Clinincal review: New technologies for  
216 prevention of intravascular catheter-related infections. *Critical Care* 8, 157-162.

217 Coolman B.R., Maretta S.M., Kakoma I., Wallig M.A., Coolman S.L., Paul A.J. (1998).  
218 Cutaneous antimicrobial preparation prior to intravenous catheterization in healthy dogs:  
219 Clinical, microbiological and histopathological evaluation. *The Canadian Veterinary*  
220 *Journal* 39, 757-763.

221 Eggimann P., Pittet D. (2002). Overview of catheter-related infections with special  
222 emphasis on prevention based on educational programs. *Clinical Microbiology and*  
223 *Infection* 8, 295-309.

224 Polzin D.J., Osborne C.A., Jacob F. and Ross S. Chronic renal failure. *In: Ettinger S.J.,*  
225 *Feldman E.C. (editors) Textbook of veterinary internal medicine. Fifth edition,*  
226 *Philadelphia, WB Saunders Company, 2000: 1634-1662.*

227 Johnson J.A. (2002). Nosocomial infections. *Veterinary Clinics of North America: Small*  
228 *Animal Practice* 32, 1101-1126.

229 Lippert A.C., Fulton R.B., Parr A.M. (1988). Nosocomial infection surveillance in a small  
230 animal intensive care unit. *Journal of the American Animal Hospital Association* 24, 627-  
231 636.

232 Lippert A.C., Fulton R.B., Parr A.M. (1993). A retrospective study of the use of total  
233 parenteral nutrition in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 7, 52-64.

234 Lobetti R.G., Joubert K.E., Picard J., Carstens J., Pretorius E. (2002). Bacterial colonization  
235 of intravenous catheters in young dogs suspected to have parvoviral enteritis. *Journal of the*  
236 *American Veterinary Medical Association* 220, 1321-1324.

237 Mathews K.A., Brooks M.J., Valliant A.E. (1996). A prospective study of intravenous  
238 catheter contamination. *The Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 6, 33-43.

239 Mermel L.A., Farr B.M., Sheretz R.J., Sherertz R.J., Raad I.I., O'Grady N., Harris J.S.,  
240 Craven D.E.; Infectious Diseases Society of America, American College of Critical Care  
241 Medicine, Society for Healthcare Epidemiology of America (2001). Guidelines for the  
242 management of intravascular catheter-related infections. *Journal of Intravenous Nursing*  
243 24, 180-205.

244 Messing B., Peitra-Cohen S., Debure A., Beliah M., Bernier J.J. (1988). Antibiotic-lock  
245 technique: a new approach to optimal therapy for catheter-related sepsis in home-parenteral  
246 nutrition patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 12, 185-189.

247 Metcalf S.C.L., Chambers S.T., Pithie A.D. (2004). Use of ethanol locks to prevent  
248 recurrent central line sepsis. *Journal of Infection* 49, 20-22.

249 Murtaugh R.J., Mason G.D. (1989). Antibiotic pressure and nosocomial disease. *Veterinary*  
250 *Clinics of North America: Small Animal Practice* 19, 1259-1274.

251 O'Grady N.P., Alexander M., Dellinger E.P., Gerberding J.L., Heard S.O., Maki D.G.,  
252 Masur H., McCormick R.D., Mermel L., Pearson M.L., Raad I.I., Randolph A., Weinstein  
253 R.A. (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections.  
254 *American Journal of Infection Control* 30, 476-489.

255 Oncu S., Oncu S., Ozturk B., Kurt I., Sakarya S. (2004). Elimination of intraluminal  
256 colonization by antibiotic lock in catheters. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*  
257 203, 1-8.

258 Palm Ü., Boemke W., Bayerl D., Schnoy N., Jühr N.-C. (1991). Prevention of catheter-  
259 related infections by a new, catheter restricted antibiotic filling technique. *Laboratory*  
260 *Animals* 25, 142-152.

261 Penner J., Allerberger F., Dierich M.P., Pfaller W., Hager J. (1993). In vitro experiments on  
262 catheter-related infections due to gram-negative rods. *Chemotherapy* 39, 336-354.

263 Tan R.H.H., Dart A.J., Dowling B.A. (2003). Catheters: a review of the selection,  
264 utilization and complications of catheters for peripheral venous access. *The Australian*  
265 *Veterinary Journal* 81, 136-139.

266 Von Eiff C., Jansen B., Kohnen W., Becker K. (2005). Infections associated with medical  
267 devices: pathogenesis, management and prophylaxis. *Drugs* 65, 179-214.

268  
269

**Tabel 1. Meest geïsoleerde kiemen uit intraveneuze katheters bij de hond**

Referentie	Kiemsoort	Referentie	Kiemsoort
Burrows, 1982	<i>Escherichia coli</i> <i>Aerobacter sp.</i> <i>Proteus sp.</i> <i>Streptococcus sp.</i> <i>Klebsiella sp.</i> <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Bacillus sp.</i> <i>Pseudomonas sp.</i> <i>Clostridium sp.</i> <i>Micrococcus sp.</i>	Lippert <i>et al.</i> , 1993	<i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Serratia liquefaciens</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Enterobacter cloacae</i>
Lippert <i>et al.</i> , 1988	<i>Enterobacter cloacae</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus sp.</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus hominis</i> <i>Micrococcus sp.</i> <i>Acinetobacter sp.</i> <i>Citrobacter freundii</i>	Matthews <i>et al.</i> , 1996	<i>Bacillus sp.</i> <i>Staphylococcus sp.</i> <i>Enterobacter aerogenes</i> <i>Pasteurella multocida</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
		Lobetti <i>et al.</i> , 2002	<i>Escherichia coli</i> <i>Serratia odorifera</i> <i>Serratia liquefaciens</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Acinobacter anitratus</i> <i>Citrobacter freundii</i> <i>Staphylococcus intermedius</i> <i>Streptococcus sp.</i> <i>Enterobacter sp.</i> <i>Klebsiella oxytoca</i>

270

271 **Tabel 2. Richtlijnen voor het plaatsen en hanteren van intraveneuze katheters**  
 272 **(K. Savary-Bataille, I. Polis, S. Daminet)**

<b>Kathetertypes</b>	<p>&lt;15 kg: polyurethaan katheter 22 Ga.          15 &gt;&lt; 40 kg: polyurethaan katheter 20 Ga.          &gt; 40 kg: polyurethaan katheter 18 Ga.</p>
<b>Plaatsing</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haren breed knippen of scheren</li> <li>2. Drie minuten schrobben met povidone zeep</li> <li>3. Zeep verwijderen met poviderm sol</li> <li>4. Insertieplaats niet palperen</li> <li>5. Tijdens het plaatsen een gaasje met poviderm sol onder de naald houden</li> <li>6. Katheter vasttappen</li> <li>7. Een gaasje in vier geknipt met isobetadine gel op de insertieplaats aanbrengen</li> <li>8. Polsteren en bandageren met datum op de bandage</li> </ol>
<b>Onderhoud</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Om de 6 uur flushen met 2cc steriele 0.9% NaCl of Hartman oplossing</li> <li>2. Elke dag bandage verwijderen, of vaker indien vuil</li> <li>3. Telkens insertieplaats inspecteren op pijn, zwellen,...</li> <li>4. Indien geen problemen, weer verbinden, polsteren en bandageren zoals hierboven beschreven</li> <li>5. Minstens om de drie dagen katheter vervangen</li> <li>6. Alle procedures met betrekking tot de katheter, de vloeistofset of het toedienen van vocht of medicatie moeten steriel gebeuren</li> <li>7. Indien gebruik gemaakt wordt van een IV poort, dan moet deze voor elk gebruik met alcohol worden ontsmet.</li> </ol>

273

274

275