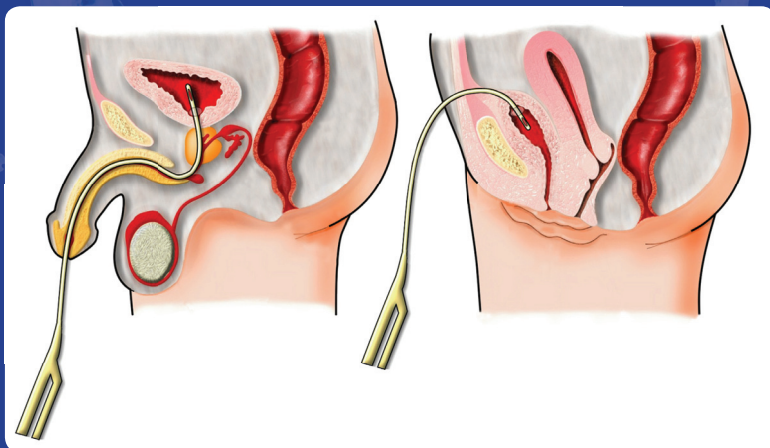


Evidencebased richtlijnen
voor best practice in de urologische gezondheidszorg

Katheterisatie

Urethrale en suprapubische verblijfskatheters
bij volwassenen



v&vn

Beroepsvereniging van zorgprofessionals

Urologie Verpleegkundigen

ean European
Association
of Urology
Nurses

Evidencebased richtlijnen
voor best practice in de urologische gezondheidszorg

Katheterisatie

Urethrale en suprapubische verblijfskatheters
bij volwassenen

V. Geng
H. Cobussen-Boekhorst
J. Farrell
M. Gea-Sánchez
I. Pearce
T. Schwennesen
S. Vahr
C. Vandewinkel

v&vn

Beroepsvereniging van zorgprofessionals

Urologie Verpleegkundigen

ean European
Association
of Urology
Nurses

Inleiding

De European Association of Urology Nurses (EAUN) is in april 2000 opgericht om Europese urologieverpleegkundigen te vertegenwoordigen. De EAUN streeft naar de hoogste normen voor urologische verpleegkundige zorg in heel Europa. Daarnaast wil ze met administratieve en financiële ondersteuning, en advies van de European Association of Urology (EAU) onderzoek promoten en Europese normen ontwikkelen voor de opleiding en officiële erkenning van urologieverpleegkundigen.

Wij geloven dat goede gezondheidszorg niet gebonden is aan aardrijkskundige grenzen. Het verbeteren van het huidige niveau van urologische verpleegkundige zorg staat boven aan onze agenda en ons doel is om onze leden rechtstreeks te helpen hun deskundigheid (verder) te ontwikkelen. Om dit belangrijke doel te verwezenlijken, publiceren we hierbij de meest recente aanvulling op onze serie Evidencebased richtlijnen voor best practice in de urologische gezondheidszorg: een uitgebreide verzameling van zowel theoretische kennis als praktische richtlijnen over verblijfskatheters. Hoewel er veel literatuur over verblijfskatheters bestaat, was er voor zover wij weten vóór deze publicatie slechts beperkt advies over dit onderwerp beschikbaar voor verpleegkundigen dat gestoeld was op wetenschappelijk bewijs. De EAUN-werkgroep Richtlijnen denkt dat er behoefte is aan richtlijnen met aanbevelingen waarin duidelijk vermeld wordt in hoeverre de betreffende handelingen bewezen zijn. Het doel is het verbeteren van de huidige praktijken een gestandaardiseerd en betrouwbaar protocol te presenteren.

We hebben in deze richtlijn duidelijke illustraties en uitgebreide literatuurverwijzingen opgenomen en de procedures van uitleg voorzien. Daarmee willen we allereerst verpleegkundigen helpen mogelijke probleemgebieden vast te stellen. Daarnaast willen we hen helpen bij de uitvoering van mogelijke oplossingen voor doeltreffende patiëntenzorg. De werkgroep heeft besloten om ook onderwerpen op te nemen zoals indicaties, contra-indicaties, materialen, verpleegkundige uitgangspunten en interventies in de kathetergerelateerde zorg en voorlichting aan patiënten en hun mantelzorgers. Ook willen we graag wijzen op de psychologische en sociale aspecten die specifiek zijn voor patiënten met een verblijfskatheter en op de immense invloed die deze heeft op hun kwaliteit van leven.

Met deze richtlijn, die door gezamenlijke besluitvorming tot stand zijn gekomen, willen we verpleegkundigen en beroepsbeoefenaars ondersteunen die al bewezen hebben bekwaam te zijn in deze handelingen. Alhoewel ernaar gestreefd is dat deze richtlijn compleet zijn, kan een effectieve uitvoering alleen worden bereikt als de verpleegkundige of andere beroepsbeoefenaar een goede en grondige kennis heeft van de betreffende anatomie en de verpleegkundige grondbeginselen beheerst en begrijpt.

Deze publicatie richt zich op zowel suprapubische als urethrale verblijfskatheters. Deze richtlijn beschrijven alleen de handelingen en materialen voor volwassenen en niet voor kinderen. Daarnaast zijn ze bedoeld als aanvulling of ondersteuning van de bestaande klinische werkwijze en ze dienen gebruikt te worden binnen de context van het beleid ter plaatse en de bestaande protocollen.

Deze tekst wordt ter beschikking gesteld aan alle individuele EAUN-leden, zowel digitaal als op papier. De volledige tekst is te vinden op de website van de EAU (www.uroweb.org/nurses/nursing-guidelines/) en de EAUN (www.eaun.uroweb.org). Een papieren versie kunt u bestellen bij de webshop van de EAU via de website (<https://www.uroweb.org/publications/eaun-good-practice/>) of via de e-mail: eaun@uroweb.org.

Inhoud

1.	De rol van de verpleegkundige in verschillende landen	11
2.	Methodologie	11
2.1	Literatuuronderzoek	11
2.2	Begrenzings van het onderzoek	12
2.3	Zoekwoorden	12
2.4	Zoekresultaten	13
2.5	Vermelding	13
2.6	Beperkingen van dit document	13
2.7	Onderzoeksproces	13
2.8	Beoordelingssysteem	13
3.	Terminologie (definities)	15
3.1	Transurethrale of suprapubische katheterisatie	15
3.2	Kortdurende of langdurige katheterisatie	16
3.3	Gesloten opvangsysteem	16
4.	Alternatieven, indicaties en contra-indicaties	17
4.1	Alternatieven voor het plaatsen van een verblijfskatheter	17
4.2	Indicaties voor urethrale katheterisatie	17
4.3	Contra-indicaties voor urethrale katheterisatie	18
4.4	Kortdurende versus langdurige katheterisatie	18
4.5	Indicaties voor suprapubische katheterisatie	18
4.6	Contra-indicaties voor suprapubische katheterisatie	19
4.7	Voordelen van suprapubische katheterisatie	19
5.	Materialen en producten	21
5.1	Soorten katheters	21
5.1.1	Eenwegkatheter	21
5.1.2	Tweewegkatheter	22
5.1.3	Driewegkatheter	22
5.1.4	Katheter met temperatuursensor	22
5.1.5	Suprapubische katheter	23
5.2	Kathetermateriaal	24
5.2.1	Materialen voor katheters	24
5.2.2	Diameter en lengte van de katheters	26
5.2.3	Kathetertips	27
5.2.4	Ballongrootte en -vulling	28
5.3	Opvangzakken	30
5.3.1	Gesloten opvangsysteem	30
5.3.2	Beenzak / op het lichaam gedragen zak	30

5.3.3	Opvangzak met groot volume	32
5.3.4	Opvangzak voor eenmalig gebruik	33
5.4	Katheterventielen	34
5.5	Hulpmiddelen om de katheter te bevestigen	35
5.6	Glijmiddel	36
6.	Uitgangspunten voor verpleegkundige interventies	37
6.1	Vorbereiding van de patiënt	37
6.2	Urethrale katheter – het inbrengen bij de vrouw en de man	38
6.3	Het inbrengen van een suprapubische katether	39
6.4	Mogelijke problemen tijdens het inbrengen	40
6.5	Katheterzorg/-onderhoud	40
6.5.1	Reiniging van de meatus	40
6.5.2	Zorg voor de urethrale katheter	40
6.5.3	Zorg voor de plek van de cystostomiedrain	41
6.5.4	Observatie van en zorg voor urineafvoer	41
6.5.5	Fixatie van de urethrale katheter	42
6.5.6	Afklemmen of niet?	44
6.6	Verandering van de urine als gevolg van voedsel en medicatie	44
6.7	Obstipatie	45
6.8	Een suprapubische katheter verwisselen	46
6.9	Het verwijderen van urethrale en suprapubische katheters	46
6.10	Mogelijke problemen tijdens en na het verwijderen van de katheter	47
7.	Complicaties ten gevolge van katheterisatie	48
7.1	Kathetergerelateerde urineweginfectie	48
7.2	Epididymitis	50
7.3.	Katheterobstructie	50
7.4	Lekkage langs de katheter	51
7.5	Iatrogene schade	51
7.6	Blaaskrampen	52
7.7	Blaaspijn	53
7.8	Hematurie	53
7.9	Granulatievorming	54
7.10	Urine-extravasatie	54
7.11	Verwijdering van de katheter lukt niet	54
7.12	Squamous cell carcinoma (SCC – plaveiselcelcarcinoom)	55
8.	Blaasspoelen, -irrigatie en -instillatie	56
8.1	Spoelbeleid/katheteronderhoud bij langdurige urethrale katheterisatie	56
9.	Urineonderzoek	57

10.	Infectiepreventie	58
10.1	Vochtinnname	58
10.2	Cranberry's	58
10.3	Handhygiëne	59
11.	Kwaliteit van leven (KvL) van de patiënt	60
11.1	Impact van de katheter op de patiënt	60
11.2	Seksualiteit en lichaamsbeeld	60
11.3	Sociale ondersteuning	61
11.4	Instrueren van patiënt en mantelzorgers bij ontslag: advies en informatie	61
11.5	Levering en vergoeding van kathettermaterialen	62
12.	Dossiervoering	63
13.	Afkortingen	65
14.	Lijst met illustraties	66
15.	Bijlagen	68
	Bijlage A Beslissingschema voor verblijfskatheterisatie	69
	Bijlage B Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een urethrale katheter bij de man	70
	Bijlage C Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een urethrale katheter bij de vrouw	73
	Bijlage D Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een suprapubische ballonkatheter	74
	Bijlage E Patiënteninformatie over veelvoorkomende problemen met de materialen van een verblijfskatheter	75
	Bijlage F Observatie van de urineafvoer	76
	Bijlage G Mogelijke kleur- en geurverandering van de urine als gevolg van voedsel of medicatie	77
	Bijlage H Voorbereiding en werkwijze voor het verwisselen van een suprapubische katheter	78
	Bijlage I Stroomdiagram voor het verwijderen van een urethrale verblijfskatheter	84
	Bijlage J Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de urethrale katheter	85
	Bijlage K Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de suprapubische katheter	86
	Bijlage L Probleemoplossing bij verblijfskatheters	88
	Bijlage M Mogelijke problemen tijdens het verwijderen van de katheter	90
	Bijlage N Mogelijke problemen na het verwijderen van de katheter	91
	Bijlage O Blaasspoelen - werkwijze en probleemoplossing	92
	Bijlage P Praktische richtlijnen voor het afnemen van een urinemonster uit een verblijfskatheter	95
	Bijlage Q Voorbeeld van een rapportage van katheterwissels	96
	Bijlage R Beslissingschema voor een goede afvoer via de katheter	97
16.	Over de auteurs	98
17.	Literatuur	101

1. De rol van de verpleegkundige in verschillende landen

De EAUN is een professionele organisatie van Europese verpleegkundigen die zijn gespecialiseerd in urologische zorg. Binnen Europa zijn er grote verschillen in de scholing en bekwaamheid van verpleegkundigen die urologische patiënten verplegen, en urologieverpleegkundigen voeren verschillende activiteiten uit en vervullen in de diverse landen uiteenlopende rollen. Het is daarom moeilijk om met één richtlijn in alle behoeften te voorzien. De EAUN-werkgroep Richtlijnen heeft echter getracht een richtlijn op te stellen die zinvol is voor elke verpleegkundige en elke zorgverlener die hem gebruikt.

2. Methodologie

De EAUN-werkgroep Richtlijnen voor verblifskatheters heeft dit document opgesteld om verpleegkundigen te helpen bepalen hoe ze de katheterzorg kunnen afstemmen op wetenschappelijk bewijs. Daarnaast wil de werkgroep helpen de aanbevelingen uit de richtlijn te integreren in de klinische praktijk. Deze richtlijnen zijn niet bedoeld om iets voor te schrijven en ze garanderen ook niet dat ze in alle gevallen succes hebben. Uiteindelijk moeten beslissingen over de zorg van geval tot geval bekeken worden door de zorgverleners, nadat ze met hun patiënt hebben overlegd en met gebruikmaking van hun klinische beoordeling, kennis en ervaring.

De expertisegroep is een multidisciplinair team van gespecialiseerde verpleegkundigen en een uroloog (zie hoofdstuk 16: Over de auteurs). Vanzelfsprekend komen zij uit verschillende landen, zelfs uit verschillende regio's, zij hebben diverse titels, afhankelijk van hun specialisme. In dit document noemen we alle verpleegkundigen die met verblifskatheters werken 'gespecialiseerde verpleegkundigen'.

2.1 Literatuuronderzoek

De informatie in deze richtlijn werd verkregen door systematisch literatuuronderzoek en door de huidige werkwijzen te bestuderen zoals ze worden uitgevoerd in de diverse landen die lid zijn van de EAUN. Alle groepsleden waren betrokken bij het kritische onderzoek van de wetenschappelijke artikelen die werden gevonden. De volgende bibliografische databases werden geraadpleegd: Embase, Medline en de Cochrane-database CENTRAL. Het onderzoek was gebaseerd op de onderstaande zoekwoorden. De vraag waarvoor naar literatuur werd gezocht, was: "Is er voor verblifskatheterisatie enig bewijs voor het nut van verpleegkundige interventies in verschillende zorgsituaties, zoals voorbereiding, inbrengen van of zorg voor de verblifskatheter, kathettermaterialen of complicaties?" Zowel Embase als Medline werden doorzocht met gebruikmaking van free text, en de respectievelijke thesauri MeSH en Emtree. Het tijdsbestek waarbinnen werd gezocht was januari 2000 tot en met september 2010. Als het onderwerp niet te vinden was binnen de resultaten van de zoekbewerking, dan werd oudere literatuur gebruikt. Aanvullend onderzoek naar opvangzakken, het legen van de ballon, katheterventielen, fixatie en verwijdering van de katheter werd uitgevoerd door de werkgroep.

Waar mogelijk heeft de werkgroep Richtlijnen de aanbevelingen voor behandeling ingedeeld in een beoordelings-systeem met drie niveaus (A tot C) en daarnaast de bewijskracht, om lezers te helpen de validiteit te beoordelen van datgene wat beweerd wordt.

De bedoeling daarvan is helderheid te verschaffen over de aanbevelingen die worden gegeven en het onderliggende bewijs ervoor. Dit systeem wordt verder beschreven in de tabellen 1 en 2 (zie paragraaf 2.8).

2.2 Begrenzings van het onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd in september 2010. In Medline en Embase werden de zoekresultaten beperkt tot randomised controlled trials (RCT's), in CENTRAL tot controlled clinical trials (CCT's) en tot meta-analyses en systematic reviews. In alle databases werd de output beperkt tot onderzoek bij mensen (human studies) en tot Engelstalige publicaties.

2.3 Zoekwoorden

Zoekwoorden

- activity of daily living
- balloon
- bladder instillation en de MeSH-term intravesical administration
- bladder washout/bladder lavage
- catheter associated urinary tract infection
- coping
- cranberry
- deflation
- education
- stabilisation
- fluid balance
- glycerine
- indwelling catheter bladder
- indwelling catheter urinary
- indwelling urinary catheter
- suprapubic catheterisation
- information
- nursing assessment (MeSH)
- patiënt education
- prevention of urinary tract infection
- removal catheter
- sexuality
- silver coated catheters
- social issues
- urethral catheterisation and disinfection
- urinary catheter
- urinary catheter and complication
- urinary catheter infection
- urinary catheterisation
- urinary catheterisation nursing
- urinary drainage bag
- urinary drainage system
- urinary tract infection

2.4 Zoekresultaten

EAUN heeft een bedrijf gevraagd om een initieel onderzoek naar katheterisatie uit te voeren, hetgeen een totaal van 1086 uittreksels van wetenschappelijke publicaties opleverde. Na deze uittreksels gelezen te hebben, bleven er 242 over. Daarvan werd de gehele tekst opgevraagd en ter beschikking van de werkgroep gesteld. Het was een beleidsbeslissing om het onderzoek op deze wijze te begrenzen, hoewel de werkgroep zich bewust was dat er ook complexere zoekmethoden mogelijk waren. Deze zouden zijn gebruikt als het een formeel systematisch onderzoek betrof. Tijdens het onderzoeksproces, waarbij de artikelen werden bestudeerd, werden weer literatuurverwijzingen gevonden die op hun beurt aan de lijst werden toegevoegd als ze relevant waren voor het onderwerp en geciteerd werden in de tekst. Daarnaast werden wetenschappelijke artikelen toegevoegd die in november 2011 door de onderzoekers werden genoemd en door de werkgroep als nuttig werden beschouwd.

2.5 Vermelding

De leden van de EAUN-werkgroep Richtlijnen hebben gezorgd voor disclosure statements van alle relaties die een mogelijke bron zouden kunnen vormen voor een belangenconflict. Deze informatie is opgeslagen in de database van de EAU. Dit document met richtlijnen werd ontwikkeld met financiële steun van de EAU.

De EAUN is een non-profitorganisatie en de steun beperkt zich tot administratieve ondersteuning, en reis- en vergaderkosten. Er werden geen honoraria of andere vergoedingen verstrekt.

2.6 Beperkingen van dit document

De EAUN erkent en aanvaardt de beperkingen van dit document. Zij benadrukt dat de huidige richtlijn informatie geeft over de behandeling van individuele patiënten volgens een gestandaardiseerde aanpak. De informatie dient te worden beschouwd als het verschaffen van aanbevelingen zonder juridische implicaties. Het beoogde lezerspubliek zijn pan-Europese, praktiserende urologieverpleegkundigen en verpleegkundigen die werkzaam zijn op een hieraan gerelateerd terrein.

Overwegingen over de kosteneffectiviteit en niet-klinische kwesties kunnen het beste lokaal aan de orde worden gesteld en zij vallen daarom buiten de opdracht van deze richtlijn. Er zijn, behalve vertegenwoordigers van patiënten, geen andere belanghebbenden betrokken bij het samenstellen van dit document.

2.7 Onderzoeksproces

De werkgroep behandelde een grote hoeveelheid onderwerpen, die niet altijd alleen van toepassing zijn op katheterisatie. Toch werd besloten ze op te nemen omdat ze de richtlijn vollediger maken. Er werd een blind onderzoek uitgevoerd door gespecialiseerde verpleegkundigen en urologen in verschillende landen.

De werkgroep herzag het document op grond van de ontvangen aantekeningen. De uiteindelijke versie werd goedgekeurd door het bestuur van de EAUN en de EAU-manager die verantwoordelijk is voor de activiteiten van de EAUN.

2.8 Beoordelingssysteem

De aanbevelingen in dit document zijn ingedeeld volgens een beoordelingssysteem dat gebaseerd is op een systeem van het Oxford Centre for Evidence-based Medicine [1]. Sommige literatuur was lastig in te delen. Als de EAUN-werkgroep echter dacht dat de informatie nuttig zou zijn in de praktijk, is het ingedeeld als bewijskracht 4 en aanbevelingsniveau C. Een lage bewijskracht geeft aan dat er geen bewijs werd gevonden in de literatuur met een hogere

wetenschappelijke bewijskracht op het moment dat deze richtlijn werd geschreven. Een lage bewijskracht moet echter niet worden gezien als een indicatie voor het belang van het onderwerp of de aanbeveling voor de dagelijkse praktijk.

Tabel 1: Bewijskracht (Level of evidence)

Niveau van bewijs	Soort bewijs
1a	Bewijs verkregen van meta-analyse van gerandomiseerde onderzoeken
1b	Bewijs verkregen van meta-analyse van ten minste één gerandomiseerd onderzoek
2a	Bewijs verkregen uit één goed gedefinieerd gecontroleerd onderzoek zonder randomisatie
2b	Bewijs verkregen van ten minste één ander type goed gedefinieerd quasi-experimenteel onderzoek
3	Bewijs verkregen uit goed gedefinieerde, niet-experimentele onderzoeken, zoals vergelijkende onderzoeken, correlatie-onderzoeken en patiëntcontroleonderzoek
4	Bewijs verkregen uit verslagen of opinies van expertpanels of klinische ervaring van gerespecteerde deskundigen

Tabel 2: Niveau van aanbeveling (Grade of Recommendation)

Niveau van aanbeveling	Soort bewijs – Aard van de aanbeveling
A	Gebaseerd op hoogwaardige klinische onderzoeken die de specifieke aanbevelingen behandelen, en waaronder ten minste één gerandomiseerd onderzoek
B	Gebaseerd op goed uitgevoerde klinische onderzoeken, maar zonder gerandomiseerde klinische onderzoeken
C	Gedaan ondanks de afwezigheid van direct toepasbare hoogwaardige klinische onderzoeken

De definitie van evidencebased verpleegkunde volgens Behrens luidt: “Integratie van het nieuwste hoogwaardige wetenschappelijke bewijsmateriaal in de dagelijkse praktijk van het verplegen met betrekking tot theoretische kennis, ervaringen van verpleegkundigen, ideeën van patiënten en beschikbare middelen” [2]. Er zijn vier elementen waaruit verpleegkundige beslissingen zijn opgebouwd: persoonlijke klinische ervaring van de verpleegkundige, bestaande middelen, de wens van de patiënt en ideeën en resultaten uit de verpleegwetenschap [3]. Dit citaat laat zien dat niet alleen literatuur, maar ook de ervaring van zowel verpleegkundigen als patiënten van belang is voor de besluitvorming. Het is daarom niet alleen de schriftelijke richtlijn die relevant is voor de verpleegpraktijk.

3. Terminologie (definities)

Een katheter is een dun, hol, flexibel slangetje dat in de blaas wordt ingebracht om de urine af te voeren. Dat kan via de urinebuis (urethrale katheterisatie) of via een opening in de onderbuik (suprapubische katheterisatie).

3.1 Transurethrale of suprapubische katheterisatie

De definitie van transurethrale verblijfskatheterisatie of urinewegkatheterisatie is het inbrengen van een katheter in de urineblaas via de urinebuis (urethrale katheter). MeSH-term 4 (fig. 1 en 2). Transurethrale katheterisatie heet ook wel urethrale katheterisatie. In dit document gebruiken we alleen de term 'urethrale katheterisatie'.

Suprapubische katheterisatie is het inbrengen van een katheter in de blaas via de voorste buikwand. (fig. 3 en 4)

Urethrale katheterisatie

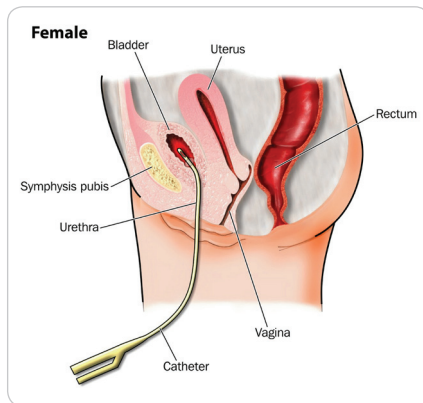


Fig. 1 Vrouw (Bron: www.shutterstock.com)

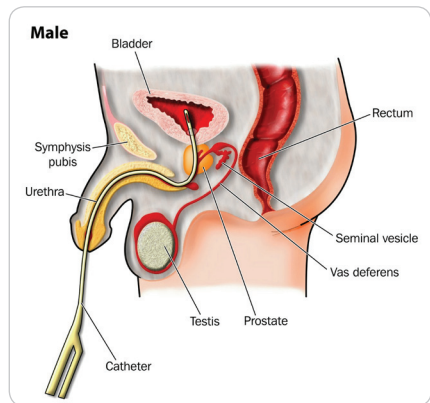


Fig. 2 Man (Bron: www.shutterstock.com)

Suprapubische katheterisatie

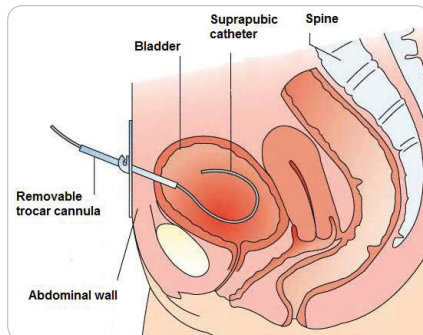


Fig. 3 Zonder ballon (Bron: Hospital Santa Maria, Lleida)

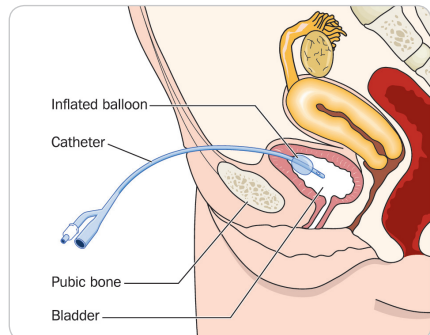


Fig. 4 Met ballon (Bron: www.shutterstock.com)

3.2 Kortdurende of langdurige katheterisatie

Wat we bij katheterisatie kortdurend of langdurig gebruik noemen, is afhankelijk van de indicatie. Om praktische redenen verstaan we in deze richtlijn onder kortdurend een katheter die niet langer dan 14 dagen in situ blijft [5].

Dus langdurige katheters blijven in situ voor een periode langer dan 14 dagen, meestal vanwege urineretentie veroorzaakt door een ziekte [5].

3.3 Gesloten opvangsysteem

Een gesloten kathetersysteem is een steriel systeem waarbij de weg van het uiteinde van de katheter die in de blaas is ingebracht tot aan de zak waarin de urine wordt opgevangen, gesloten is en niet wordt losgekoppeld. Dit om uit te sluiten dat het urinewegsysteem besmet wordt met bacteriën via de katheterslang en uit de opvangzak [6].

De term 'gesloten systeem' is echter niet helemaal correct, aangezien er verschillende ingangen zijn waarlangs ziektekiemen het systeem kunnen binnendringen en het systeem geopend moet worden om te worden gelegeerd en losgekoppeld als de opvangzak wordt verwisseld.

4. Alternatieven, indicaties en contra-indicaties

4.1 Alternatieven voor het plaatsen van een verblijfskatheter

Een verblijfskatheter moet alleen geplaatst worden als er een duidelijke indicatie voor is. Hij moet niet langer in de blaas blijven dan noodzakelijk. Het is belangrijk om eerst alternatieven te overwegen voordat een verblijfskatheter wordt ingebracht. Een katheter is een laatste hulpmiddel als andere opties zijn mislukt of ontoereikend bleken. Het is niet verantwoord om een katheter in te brengen voor het gemak van verplegend personeel.

De volgende alternatieven voor een verblijfskatheter moeten worden overwogen:

1. Externe (condoom)katheter voor mannen [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].
2. Intermitterende katheterisatie door een verpleegkundige of familielid en intermitterende zelfkatheterisatie door de patiënt [8, 12, 13, 15, 16, 17, 18].
3. Inlegluiers/vochtopvangende producten [10, 15].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Het gebruik van een externe katheter als alternatief voor een verblijfskatheter bij coöperatieve mannelijke patiënten en die geen urineretentie of afvoedbelemmering van de blaas hebben.	3	B
Een suprapubische katheter, een externe katheter bij mannen of intermitterende katheterisatie zijnte verkiezen boven een verblijfskatheter tenzij er sprake is van contraindicaties[20].	2b	B
Overweeg andere methoden voor behandeling, zoals een externe katheter bij mannen of intermitterende katheterisatie, in voorkomende gevallen [13].	1b	A
Vermijd het gebruik van urethrale katheters bij patiënten en verpleeghuisbewoners om incontinentie te behandelen [16].	1b	B
Intermitterende katheterisatie verdient de voorkeur boven een urethrale of suprapubische verblijfskatheter bij patiënten die niet in staat zijn hun blaas te legen [16].	1b	B
Intermitterende katheterisatie moet de voorkeur krijgen boven een verblijfskatheter indien dit klinisch zinvol en praktisch mogelijk is voor de patiënt.	1b	A
Er is een lager aantal infecties bij mensen met een suprapubische katheter dan bij mensen met een urethrale katheter, ondanks het feit dat de eerste twee weken of langer wordt gebruikt [6, 21].	4	C
Om een katheter in te brengen alleen voor het gemak van het verplegend personeel is onverantwoordelijk.	4	C

4.2 Indicaties voor urethrale katheterisatie

1. Acute en chronische urineretentie [9, 10, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 27].
2. Zorgen voor een voortdurende afvoer van urine bij patiënten die moeite hebben hun blaas te legen als gevolg van een neurologische aandoening met verlamming of gevoelsverlies, die de urinelozing beïnvloeden.
3. De behoefte aan nauwkeurige meting van de urineproductie bij zeer zieke patiënten [9, 10, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26].

4. Gebruik rond een operatie bij bepaalde chirurgische ingrepen [9, 15, 16, 22, 23, 24].
5. Patiënten die urologische operaties ondergaan of andere ingrepen in aangrenzende gebieden van het urogenitale stelsel [9, 10, 16, 23, 24, 25, 26].
6. Als verwacht wordt dat een chirurgische ingreep langer duurt [16, 25].
7. Behoeftte om de urineproductie tijdens een operatie in de gaten te houden [16, 25].
8. Om bij te dragen aan de genezing van een open sacrale of perineale wond bij incontinentie patiënten [10, 16, 22, 24, 25].
9. Een patiënt die langdurige immobilisatie nodig heeft (bijv. bij mogelijk instabiele borst- of lendenwervels, meervoudig traumatologisch letsel zoals bekkenfracturen) [16, 25].
10. Om blaasspoelen mogelijk te maken [23, 24, 26].
11. Om continentie mogelijk te maken en de huid intact te houden (als conservatieve behandelmethoden niet hebben gewerkt) [9, 10, 15, 22, 24, 26].
12. Om indien nodig het comfort te verhogen rondom het levenseinde [9, 10, 16, 22, 23, 24, 25, 26].
13. Behandeling van hardnekkige incontinentie [24, 27].

4.3 Contra-indicaties voor urethrale katheterisatie

1. Acute prostatitis [23, 28].
2. Verdenking van letsel aan de urethra [29].

4.4 Kortdurende versus langdurige katheterisatie

Kortdurende katheterisatie wordt vooral toegepast:

1. Tijdens chirurgische ingrepen en postoperatieve zorg.
2. Voor nauwkeurige bewaking van de urineproductie bij acute ziekte.
3. Voor verlichting bij acute of chronische urineretentie.
4. Toediening van medicatie direct in de blaas.

Langdurige katheterisatie kan nodig zijn bij:

1. Afvloedbelemmering (Bladder outlet obstruction - BOO) van de blaas bij patiënten bij wie deze aandoening niet chirurgisch kan worden verholpen.
2. Chronische urineretentie, vaak als gevolg van neurologisch letsel of een ziekte waarbij intermitterende katheterisatie niet mogelijk is [21].
3. Uitgeputte, verlamde of comateuze patiënten met beschadigde huid en geïnfecteerde doorligwonden - alleen als laatste hulpmiddel als alternatieve, niet-invasieve methoden ontoereikend zijn of geen succes hebben.
4. Gevallen waarin een patiënt op deze behandelwijze aandringt nadat de risico's met hem zijn besproken [30].
5. Hardnekkige incontinentie waarbij alle andere maatregelen uitgeprobeerd zijn en ineffectief zijn gebleken [31].
6. Hardnekkige urine-incontinentie waarbij katheterisatie de kwaliteit van leven van de patiënt verhoogt - alleen als laatste hulpmiddel als alternatieve, niet-invasieve methoden ontoereikend zijn of geen succes hebben.

4.5 Indicaties voor suprapubische katheterisatie

In aanvulling op de indicaties voor urethrale katheterisatie zijn de volgende indicaties van toepassing:

1. Acute en chronische urineretentie die onvoldoende met een urethrale katheter kan worden afgevoerd [23, 24, 28, 32, 33, 34].

2. Voorkeur van de patiënt als gevolg van zijn behoeften, bijv. een rolstoelgebruiker, seksuele problemen [9, 24].
3. Acute prostatitis [23, 28].
4. Obstructie of vernauwing van de urinebuis, afwijkende anatomie van de urethra [23].
5. Bekkentrauma [23, 24].
6. Complicaties bij langdurige urethrale katheterisatie [23].
7. Als langdurige katheterisatie wordt toegepast om incontinentie te behandelen [23].
8. Gecomplieerde urethrale of abdominale ingrepen [23].
9. Patiënten met fecale incontinentie die voortdurend hun urethrale katheter bevuilen [23].

4.6 Contra-indicaties voor suprapubische katheterisatie

1. Mensen bij wie blaascarcinoom is vastgesteld of die verdacht worden van blaascarcinoom [12, 23, 24, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41].
2. Suprapubische katheterisatie is beslist gecontra-indiceerd bij de afwezigheid van een vergrote blaas die eenvoudig door palpatie voelbaar of door een echo te lokaliseren is [12, 23, 24, 35, 36, 37, 38, 39, 40].
3. Vroegere chirurgie in de onderbuik [24, 32, 35].
4. Stollingsstoornis (totdat de afwijking gecorrigeerd is) [12, 24, 32].
5. Ascites [24, 32].
6. Prothese in de onderbuik, bijv. materiaal dat wordt gebruikt bij een herniaoperatie [23, 32, 41].

4.7 Voordelen van suprapubische katheterisatie

Er is weinig evidencebased onderzoek naar de toepassing van suprapubische katheterisatie. Deskundigen zijn er echter van overtuigd dat er mogelijk een aantal voordelen is in vergelijking met urethrale katheterisatie:

1. Minder kans op letsel van de urineweg, necrose of door de katheter veroorzaakte urethritis (urinebuisontsteking) [12, 23, 24, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 43].
2. Verminderd risico op besmetting van de katheter met micro-organismen die gewoonlijk in de buik aanwezig zijn [12, 24, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44].
3. Groter comfort, met name voor patiënten die aan hun stoel gekluisterd zijn [12, 23, 24, 32, 36, 37, 38, 42, 44, 40].
4. Eenvoudiger toegang tot de plaats waar de katheter het lichaam binnengaat om deze te reinigen en de katheter te verwisselen [12, 23, 24, 32, 36, 37, 39].
5. Beter geschikt wanneer het gaat om iemands seksuele activiteit (geslachtsgemeenschap) [23, 24, 32, 37].
6. Kan geblokkeerd worden, zodat vóór de verwijdering van de suprapubische katheter kan worden onderzocht of iemand in staat is zijn blaas via de urineweg te legen [12, 23, 24, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44].

Beperkingen van suprapubische katheters:

1. Het inbrengen is een invasieve handeling met risico op bloedingen en inwendig letsel [45].
2. De patiënt kan mogelijk nog urine verliezen via de urethra [45].
3. Zorgverleners en mantelzorgers hebben gespecialiseerde training nodig om de suprapubische katheter te kunnen vervangen [45].
4. Patiënten met een kunsthartklep hebben mogelijk antibiotica nodig vóór de eerste keer dat de katheter wordt ingebracht of vóór het verwisselen van de katheter; dit is afhankelijk van het beleid ter plaatse.

5. Bij patiënten die bloedverduunners gebruiken, moet vooraf aan het inbrengen van de suprapubische katheter de bloedstollingswaarde worden gecontroleerd. De behandeling met bloedverduunners en de benodigde bloedstollingswaarden zijn afhankelijk van het gezondheidszorgbeleid ter plaatse.

Zie 4.1 voor alternatieven.

Zie bijlage A Beslissingschema voor verblijfskatheterisatie

5. Materialen en producten

5.1 Soorten katheters

Een katheter is een dun, hol, flexibel slangetje dat in de blaas wordt ingebracht om de urine af te voeren. Dat kan via de urinebuis of in de onderbuik.

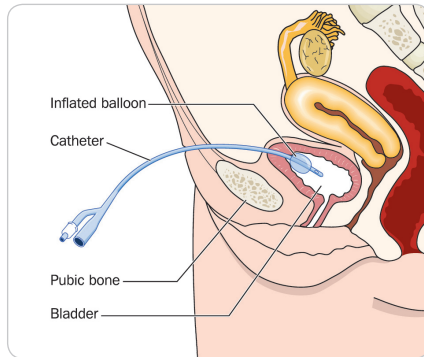


Fig. 5 Vrouwelijke suprapubische katheter (Bron: www.shutterstock.com)

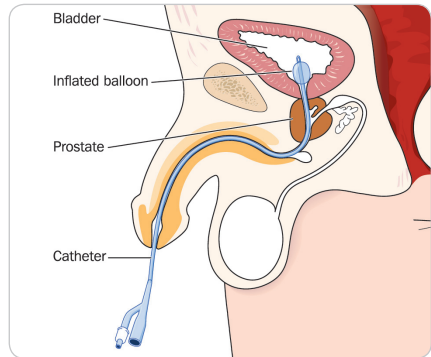


Fig. 6 Mannelijke urethrale katheter (Bron: www.shutterstock.com)

5.1.1 Eenwegkatheter

De katheter heeft slechts één kanaal voor de afvoer, heeft geen ballon en is verkrijgbaar in een gecoate en ongecoate versie. Deze katheter wordt vaak 'rechte katheter' genoemd. Dit type katheter is niet bedoeld om gedurende langere tijd in de blaas te blijven, maar wordt gebruikt voor:

1. Intermitterende katheterisatie en de afname van een urinemonster uit de blaas.
2. Behandeling van urethrale vernauwing.
3. Toediening van medicijnen in de blaas (blaaskatheter met een Luer-lock-koppeling)
4. Urodynamisch en ander onderzoek
5. Suprapubische katheterisatie zonder ballon.

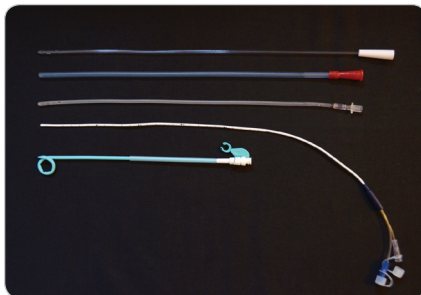


Fig. 7 Eenwegkatheters 1 t/m 5 (van boven naar beneden) voor de verschillende toepassingen zoals in de lijst hierboven genoemd. (Bron: T. Schwennesen)

Voor meer informatie over intermitterende katheterisatie zie de EAUN-richtlijn voor urethrale katheterisatie (2013).

5.1.2 Tweewegkatheter

In 1835 ontwikkelde Jean Francois Reybard de eerste verblijfskatheter met een opgeblazen ballon om hem op zijn plaats te houden. Eén kanaal wordt gebruikt voor de urine en het andere om de ballon op te blazen (fig. 8).

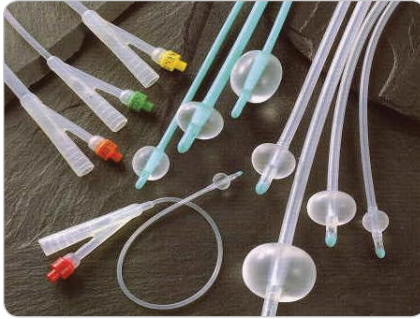


Fig. 8 Tweewegkatheters met een opgeblazen ballon
(Bron onbekend)

In 1932 is deze katheter door uroloog Frederick Foley herontwikkeld en de Foley-katheter is op dit moment het meest gebruikte hulpmiddel bij de behandeling van urinewegstoornissen [46].

5.1.3 Driewegkatheter

Er zijn ook driewegkatheters beschikbaar met een derde kanaal om continue blaasspoelen mogelijk te maken. Deze katheter wordt voornamelijk gebruikt na een urologische operatie of bij een bloeding van een blaastumor of vergrote prostaat, waarbij de blaas continue of intermitterend gespoeld moet worden om bloedstolsels of bezinsels te verwijderen [47] (fig. 9).



Fig. 9 Driewegkatheter met extra kanaal om te spoelen
(Bron: V&VN Urologie Verpleegkundigen)

5.1.4 Katheter met temperatuursensor

Er zijn siliconen katheters beschikbaar met een ingebouwde temperatuursensor (fig. 10). Dit is een speciale katheter die soms wordt gebruikt bij intensieve zorg en tijdens bepaalde chirurgische ingrepen. De katheter heeft een sensor

vlakbij de kathetertip om de temperatuur van de urine in de blaas te meten. Dit is een goede methode om de centrale lichaamstemperatuur te bepalen.

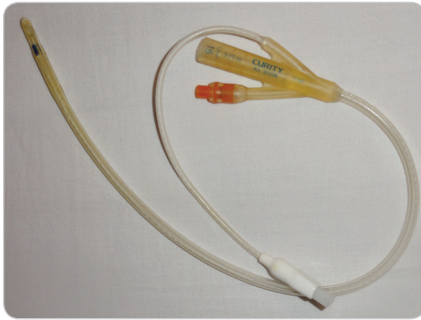


Fig. 10 Katheter met temperatuursensor (Bron: C. Vandewinkel)

5.1.5 Suprapubische katheter

De suprapubische katheter is een alternatief voor de urethrale katheter en wordt operatief ingebracht, vaak onder lokale verdoving. In sommige landen wordt de handeling uitgevoerd door een arts en in andere landen door een gespecialiseerd verpleegkundige. Suprapubische katheters kunnen in verschillende soorten worden onderverdeeld:

1. De Foley-ballonkatheter, die lijkt op de Foley-katheter voor urethrale katheterisatie (fig. 11).
2. Een katheter zonder ballon, die een hechting nodig heeft om op zijn plaats te worden gehouden (fig. 12).
3. Een Foley-ballonkatheter met een open uiteinde (fig. 13).

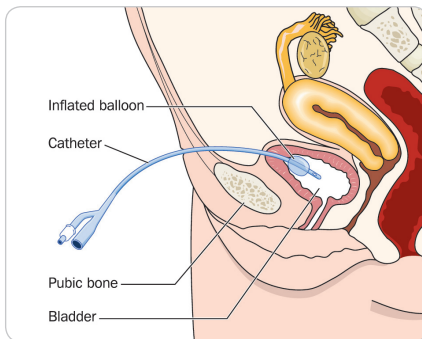


Fig. 11 Suprapubische katheter met ballon (Bron: www.shutterstock.com)

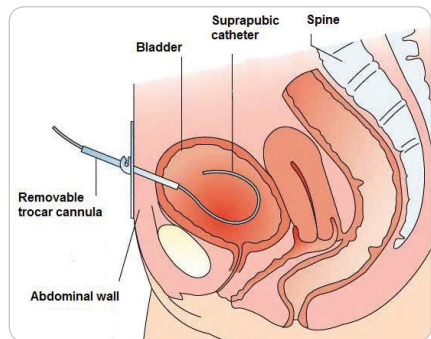


Fig. 12 Suprapubische katheter zonder ballon (Bron: Hospital Santa Maria, Lleida)

Een katheter met een open tip heeft geen drainage-ogen, maar een open uiteinde. Dit type katheter kan worden gebruikt als een dunne suprapubische katheter vervangen wordt door een langdurige katheter en als een langdurige suprapubische katheter moet worden vervangen – beide procedures kunnen worden uitgevoerd met een voerdraad.

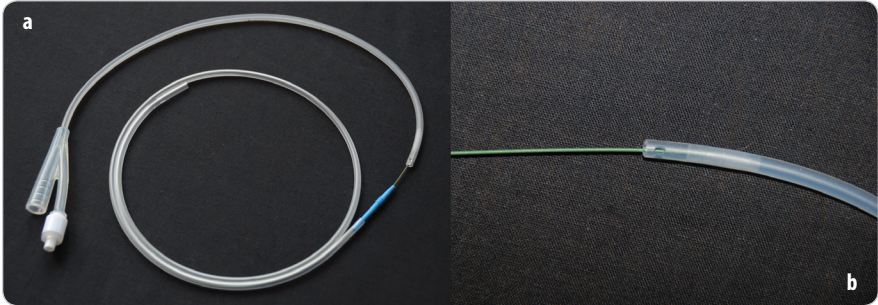


Fig. 13 Katheter met open tip, met een geleidingsdraad en een close-upfoto waar de voerdraad de katheter binnengaat. (Bron: T. Schwennesen)

Er zijn verschillende typen inbrengsets voor suprapubische katheters verkrijgbaar. Deze steriele set bevat bijvoorbeeld een katheter, een trocanaald en katheterstop (fig. 14).

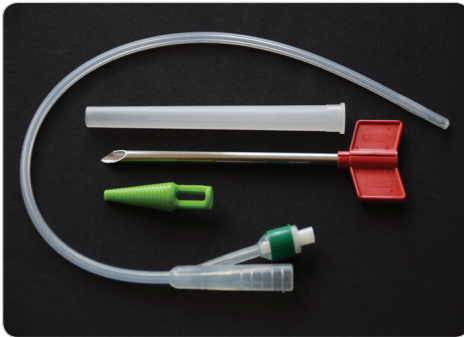


Fig. 14 Katheterset (Bron: T. Schwennesen)

5.2 Kathetermateriaal

Katheters worden van verschillende materialen gemaakt. Bij de keuze van een katheter moet u letten op: gebruiksgemak, de compatibiliteit met het weefsel, allergie (denk aan latex), neiging tot de korstvorming en vorming van biofilm, het comfort van de patiënt, enzovoorts [49]. Sommige fabrikanten maken katheters zonder ftalaten en pvc, aangezien pvc chloor en weekmakers bevat, die slecht zijn voor het milieu.

5.2.1 Materialen voor katheters

Latex

Latex wordt gemaakt van natuurlijk rubber en is een flexibel materiaal, maar heeft enkele nadelen. Het gebruik van latex katheters wordt beperkt tot kortdurende verblijfskatheters en wordt meestal waar mogelijk vermeden om de volgende redenen: de mogelijke hinder of last door de hoge oppervlaktewrijving, gevoeligheid voor korstvorming door mineralen uit de urine en de invloed die de allergie voor latex heeft op het ontwikkelen van een urineweginfectie en vernauwing, of op overgevoeligheid van de urethra [21].

Siliconen

De siliconen katheter (100% siliconen) is zeer zacht voor het slijmvlies en is hypoallergeen. Doordat deze ongecoat is, heeft hij een relatief groot lumen en is er minder kans op korstvorming. Hoewel siliconen minder slijmvliesirritatie en beschadiging veroorzaakt, heeft de katheterballon wel de neiging om vloeistof te verliezen, waardoor het risico op verlies groter is. Siliconen katheters geven ook een groter risico op de vorming van een verdikking als de ballon wordt geleegd, wat tot een onaangename katheterverwijdering of letsel aan de urinewegen kan leiden [50].

In een Cochrane-review van 2007 werd onvoldoende bewijs gevonden om het beste type verblijfskatheter te bepalen voor langdurige blaasdrainage bij volwassenen [51]. Siliconen katheters verdienen echter wellicht de voorkeur boven andere materialen omdat deze het risico op korstvorming bij langdurig gekatheteriseerde patiënten verminderen.

PTFE (polytetrafluorethyleen = teflon)

Latex katheters met PTFE-coating zijn ontwikkeld om de urethra te beschermen tegen latex. De absorptie van water is kleiner door de tefloncoating. De katheter is gladder dan gewone latex, hetgeen korstvorming en irritatie helpt voorkomen. Gebruik deze katheter niet bij patiënten die overgevoelig zijn voor latex [49].

Siliconencoating/siliconen-elastomeercoating

Katheters met een siliconen-elastomeercoating zijn latex katheters die zowel aan de binnen- als buitenzijde met siliconen zijn gecoat. De katheter is net zo sterk en flexibel als latex, is net zo duurzaam en heeft net zo weinig kans op korstvorming als een katheter gemaakt van 100% siliconen [52].

Hydrogelcoating

Katheters met een hydrogelcoating zijn zacht en zeer biocompatibel. Omdat ze hydrofiel zijn, absorberen ze vocht en vormen zo een zacht kussentje rondom de katheter. Zo verminderen ze wrijving en urinewegirritatie [52].

Zilvercoating

Een ander type katheter combineert een dun laagje zilverbinding met hydrogel. Het zilver is antiseptisch. Katheters met een zilverhydrogelcoating zijn er van latex en siliconen. Zilvergecoate katheters verminderen de incidentie van asymptomatische bacteriurie aanzienlijk, maar ze doen dat slechts korter dan een week. Er is enig bewijs voor een verminderde kans op symptomatische urineweginfectie. Daarom kunnen ze in sommige gevallen bruikbaar zijn [12]. Een ander type, de katheters met een coating van zilveroxide, worden niet in verband gebracht met een statistisch significante daling van bacteriurie [21, 45].

Nitrofurazonecoating

Ook zijn er katheters verkrijgbaar die gecoat zijn met nitrofurazone. Nitrofurazone moet niet worden verward met het medicijn 'nitrofurantoin'. Nitrofurazone is een bactericide stof die als antibioticum wordt gebruikt.

Antibiotisch geïmpregneerde katheters kunnen het voorkomen van asymptomatische bacteriurie in de eerste week verminderen. Volgens Tenke (2008) is er echter geen bewijs dat met antibiotica geïmpregneerde katheters symptomatische infectie verminderen. Daarom kunnen zij niet stelselmatig worden aanbevolen [12, 45]. Mogelijke toxiciteit en/of antibioticaresistentie bij het gebruik van antimicrobiële katheters is niet bekend [21] (Niveau: 4).

Voor het kiezen van het meest geschikte materiaal kunnen de specificaties van de leverancier nuttig zijn.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Siliconen katheters (100%) verdienen wellicht de voorkeur boven andere materialen om het risico op korstvorming bij langdurig gekatheteriseerde patiënten die vaak last hebben van een geblokkeerde katheter te verminderen.	1b	B
Kathetermateriaal dat ontworpen is voor langdurig gebruik (100% siliconen, siliconen coating of hydrogelcoating) moeten worden gebruikt wanneer verwacht wordt dat de katheter langdurig gebruikt zal worden (langer dan twee weken) [21,51].	Onopgeloste kwestie	
Katheters met een zilvercoating kunnen de kans op bacteriurie die in verband wordt gebracht met kathetergebruik, verminderen bij ziekenhuispatiënten tijdens kortdurende katheterisatie (korter dan een week) [12, 53].	1a	B
Katheters geïmpregneerd met antibiotica kunnen het voorkomen van asymptomatische bacteriurie bij patiënten in het ziekenhuis in de eerste week verminderen.	1a	B
Er is geen bewijs dat de met antibiotica geïmpregneerde katheters symptomatische infecties verminderen en daarom kunnen ze niet stelselmatig worden aanbevolen.	Onopgeloste kwestie	

5.2.2 Diameter en lengte van de katheters

De diameter van de katheter wordt uitgedrukt in Charrière (Ch of CH), een Franse maat die ook wel wordt afgekort tot FG (French gauge), F of Fr, en die de buitendiameter aangeeft. 1 mm = 3 Ch en de maten lopen van Ch 6 tot Ch 30.

Voor gebruik bij kinderen: maat 6-10

Voor volwassenen:

- maat 10 bij heldere urine, geen vuil, geen gruis (korstvorming).
- maat 12-14 bij heldere urine, geen bezinksel, geen gruis, geen hematurie.
- maat 16 bij enigszins troebele urine, lichte hematurie met of zonder stolsels, geen of weinig gruis, geen of weinig bezinksel.
- maat 18 bij matig tot veel gruis, matig tot veel bezinksel. bij hematurie met middelgrote stolsels.
- maat 20-24 bij ernstige hematurie, als spoelen noodzakelijk is [47].

De maat van de katheter staat aangegeven op het kanaal waarmee de ballon gevuld wordt. Bovendien is de maat te zien aan de (internationale) kleurcode (fig. 15).

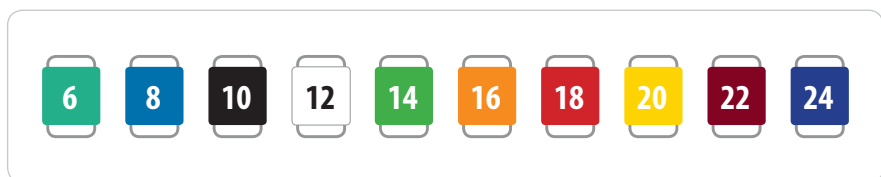


Fig. 15 Internationale kleuren van de kathetermaat (Bron: Ziraffa ART)

Het binnenste lumen van de katheter varieert erg afhankelijk van de verschillende kathetermaterialen, zoals bij de latex en siliconen katheter. Daarom betekent het inbrengen van een katheter met een hogere Charrière niet noodzakelijk dat het afvoerkanaal groter is [48] (fig. 16).

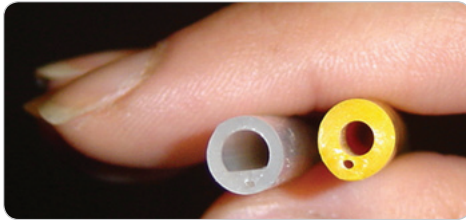


Fig. 16 Voorbeelden van het lumen van een siliconen en een latex katheter
(Bron: Coloplast)

Lengte

De standaard lengte voor een mannelijke katheter van 41-45 cm kan voor zowel mannen als vrouwen worden gebruikt, maar een kortere lengte van 25 cm voor vrouwen kunnen vrouwen als comfortabeler en discreter ervaren. Een vrouwelijke katheter kan echter te kort zijn als de vrouw zwaar obees is en in dat geval verdient een mannelijke lengte de voorkeur.

De vrouwelijke katheterlengte moet niet gebruikt worden voor mannen, aangezien het opblazen van de ballon in de urethra ernstig letsel tot gevolg kan hebben. Katheters bij kinderen zijn gewoonlijk ongeveer 30 cm lang [21].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Tenzij klinisch anders geïndiceerd kunt u het beste een zo klein mogelijke maat katheter gebruiken die nog goed afvoert, om zo de kans op letsel aan de blaasbals en urethra te minimaliseren [16].	1b	B
Bij urethrale katheterisatie moet de vrouwelijke katheterlengte niet gebruikt worden voor mannen, aangezien het opblazen van de ballon in de urethra ernstig letsel tot gevolg kan hebben [21]. Gebruik in alle gevallen voor mannen de standaardlengte voor mannen.	4	C
De standaardlengte voor mannen wordt aanbevolen voor vrouwelijke patiënten die bedlegerig zijn, klinisch obees zijn en dikke dijen hebben, wier post-operatieve toestand kritiek is en in noodgevallen [23].	4	C

5.2.3 Kathetertips

De standaard kathetertip is rond en heeft twee drainage-ogen voor de afvoer. Deze heet een Nelaton-katheter (fig. 17). Voor gewone katheterisatie moet een katheter met een rechte tip gebruikt worden [52]. Daarnaast is er een assortiment van speciale katheters op de markt voor specifiek gebruik:

De Tiemann-katheter met een gebogen tip is ontworpen om de mannelijke prostaatronde te passeren en kan nuttig

zijn als het inbrengen moeilijk gaat [52]. De Tiemann-verblijfskatheter van harde latex voor lastige katheterisaties is uitsluitend geïndiceerd voor kortdurend gebruik (fig. 18).

De Coudé-katheter heeft net als de Tiemann-katheter een gebogen tip, maar heeft in de gebogen tip één, twee of drie ogen voor de drainage.

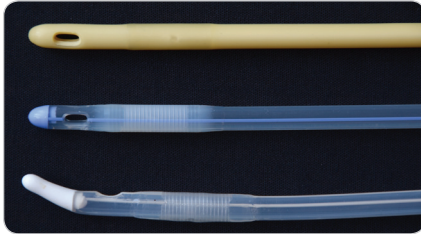


Fig. 17: Van boven naar beneden: Nelaton (latex), Nelaton (siliconen) en Tiemann (siliconen) (Bron: T. Schwennesen)



Fig. 18 Tiemann-verblijfskatheter (harde latex) (Bron: V&VN Urologie Verpleegkundigen)

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Voor gewone katheterisatie moet een katheter met een rechte tip gebruikt worden.	4	C
De Tiemann- of Coudé-katheter kan worden gebruikt bij gecompliceerde mannelijke katheterisatie.	4	C
Tiemann-/Coudé-katheters moeten worden ingebracht met de tip naar boven gericht.	4	C

5.2.4 Ballongrootte en -vulling

Als de katheter in de blaas is geplaatst, kan de ballon worden opgeblazen (fig. 2). Voor latex katheters kan steriel water worden gebruikt. Het vullen van siliconen katheters met water leidt soms op de lange duur tot verlies van water uit de ballon, en daarmee samenhangend het risico op verlies van de katheter. Sommige fabrikanten bevelen aan om de ballon met een glycerineoplossing (van 10% glycerine en 90% water) te vullen [21]. De aanbevelingen van de fabrikanten buiten beschouwing gelaten, zijn er geen onderzoeken beschikbaar die water en glycerine in de ballon met elkaar vergelijken. Sommige fabrikanten voorzien de katheterverpakking van steriele, gevulde spuitjes met steriel water of een 10% glycerineoplossing.

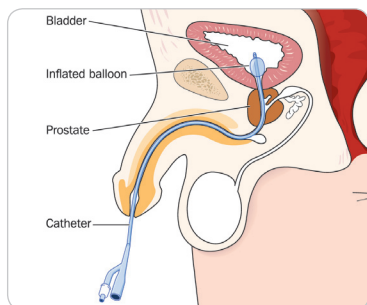


Fig. 19 Opgeblazen ballon in de blaas
(Bron: www.shutterstock.com)

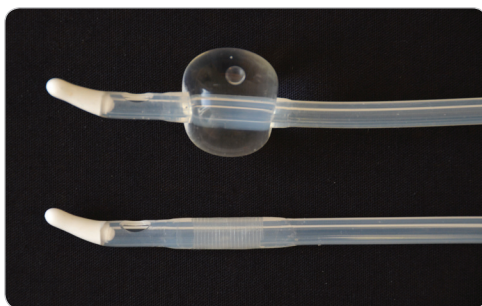


Fig. 20 Siliconen Tiemann-katheter met een lege en een opgeblazen ballon
(Bron: T. Schwennesen)

De ballongrootte wordt aangegeven op de vulkanaal, achter de maat van de katheter, en wordt uitgedrukt in de minimale en maximale hoeveelheid ml of cc (cm³), bijv. Ch 12 / 10-15 ml.

Ballongrootte bij katheters voor volwassenen: 5-15 ml, 10ml bij standaardgebruik.

Ballongrootte bij hematurie: 15-30 ml.

De 30 ml-ballon is speciaal ontworpen als een bloedstelpend instrument na een urologische ingreep en moet niet gebruikt worden voor gewone katheterisatie [54].

Het doel van de retentieballon is om de katheter op zijn plaats te houden in de blaas. Het is een fout te denken dat het gebruik van een grotere ballonmaat een oplossing is voor lekkage langs de katheter [48].

Als er te weinig of te veel vloeistof in de ballon zit, kan dit afsluiting van de openingen tot gevolg hebben, irritatie van de blaaswand, of leiden tot blaasspasmen [52]. Verder heeft een grotere ballon de neiging om hoger in de blaas te zitten, waardoor er kans is dat er meer urine in de blaas achterblijft, die zich verzamelt onder de openingen in de katheter [21]. Blaas de ballon altijd op met het volume dat de fabrikant aanbeveelt op de verpakking en bij het vulkanaal van de katheter [52].

Sommige fabrikanten hebben katheters met een geïntegreerde ballon, wat betekent dat de ballon niet uitsteekt als deze is leeggelopen. Dat kan voordelig zijn als een katheter met korstvorming moet worden verwijderd, omdat de korsten zich rond de leeggelopen ballon hebben verzameld.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Blaas de ballon altijd op volgens de aanwijzingen van de fabrikant.	4	C
De 30 ml-ballon is speciaal ontworpen als een bloedstelpend instrument na een urologische ingreep en moet niet gebruikt worden voor gewone katheterisatie.	4	C

5.3 Opvangzakken

5.3.1 Gesloten opvangsysteem

Als de katheter op aseptische wijze is ingebracht, wordt deze direct gekoppeld aan de steriele zak, want een aseptisch gesloten opvangsysteem minimaliseert het risico op kathetergerelateerde urineweginfecties [55]. Onnodige ont koppeling van een gesloten opvangsysteem dient vermeden te worden, maar als het toch gebeurt, moeten de katheter en het opvangsysteem vervangen worden volgens een aseptische methode en met steriele instrumenten [16].

Er is een aantal verschillende zakken beschikbaar. De keuze voor een zak is afhankelijk van verschillende factoren: kortdurende katheterisatie in het ziekenhuis of langdurig gebruik, de mobiliteit van de patiënt, zijn cognitief functioneren, zijn dagelijks leven, enz. De zakken hebben een reeks speciale kenmerken:

Er zijn **voorgekoppelde opvangsystemen** verkrijgbaar waarbij de katheter en de opvangzak al aan elkaar gekoppeld in een steriele verpakking zitten, waarvan de koppeling is verzegeld. Het gebruik van urinewegsystemen met voorgekoppelde, verzegelde katheterverbindingen kan het voorkomen van ont koppeling verminderen [16] (fig. 21).



Fig. 21 Voorgekoppeld opvangsysteem (Bron: C. Vandewinkel)



Fig. 22 Afname van een urinemonster - naaldvrij (Bron: T. Schwennesen)

Opvangzakken met terugslagklep zijn ontworpen met een terugslagklep om te voorkomen dat besmette urine terugloopt van de zak in de slang [52]. Complexe urineopvangsystemen (die gebruikmaken van mechanismen om de bacteriën buiten te houden, zoals patronen met ontsmettingsmiddel in het aftapkraantje) zijn niet nodig voor normaal gebruik [16].

Monsterafnamepunt: De meeste opvangzakken hebben een speciaal monsterafnamepunt dat gemaakt is om urinemonsters af te nemen terwijl het systeem gesloten blijft [16] (fig. 22). Sommige bedrijven produceren zakken met een naaldvrij monsterafnamepunt om verwondingen te voorkomen.

5.3.2 Beenzak / op het lichaam gedragen zak

Als de patiënt mobiel is, kan een beenzak de voorkeur hebben. Beenzakken geven maximale vrijheid en beweging en kunnen onder de kleding worden verborgen.

Beenzakken zijn in verschillende maten, ontwerpen en kwaliteiten verkrijgbaar en het is van belang om een zak te kiezen die past bij wat de patiënt wil, zijn mobiliteit en de verwachte duur vankatheterisatie (fig. 23).

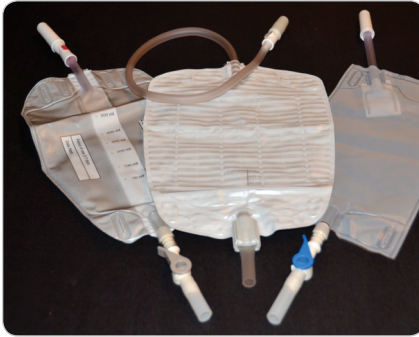


Fig. 23 Verschillende typen beenzakken (Bron: T. Schwennesen)



Fig. 25 Speciale beenzakhouder (urisleeve) voor beenzak (Bron: C. Vandewinkel)

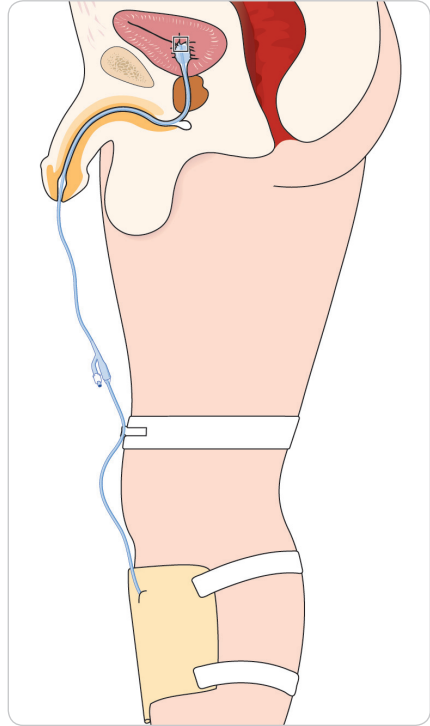


Fig. 24 Zak gefixeerd aan het been (Bron: www.shutterstock.com)

Capaciteit: varieert van 120 tot 800 ml en de maat is afhankelijk van hoe vaak de zak geleegd wordt in de dagelijkse routine van de patiënt.

Kamer: de zakken zijn verkrijgbaar met één of meer kamers. Bij meer kamers is het profiel van de zak platter en daarom discreter.

Materialen: zakken worden van verschillende materialen vervaardigd met verschillende achterkanten, waardoor het comfort anders is. Sommige zakken zijn ook pvc-vrij.

Slang: varieert van ongeveer 4 tot 45 cm lengte en sommige kunnen op maat worden geknipt voor de patiënt. Daarnaast zijn sommige slangen knikvrij, wat het risico op obstructie vermindert.

Bevestigingsystemen: beenzakken kunnen aan het been worden bevestigd met (elastische) banden, een beenzakhouder, een beenzakkous, enz. (fig. 24, 25, 26).



Fig. 26 Katoenen beenzakhouder ondersteund door breed elastiek bij de taille en bij de randen van de zak. (Bron: www.curion.nl)

Aftapkraan: zijn verkrijgbaar in verschillende ontwerpen: Flip Flo-kraan, kruiskraan en trekkraan [48]. Het is belangrijk om een zak te kiezen met een kraan die de patiënt kan bedienen, met name bij patiënten met verminderde functie van de handen (fig. 27, 28).

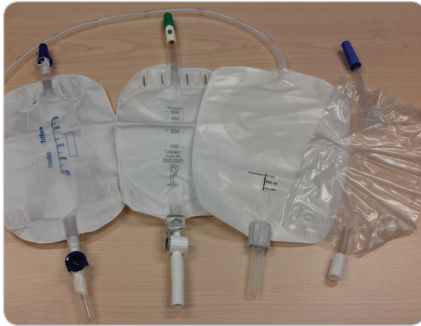


Fig. 27 Voorbeelden van urinezakken met kraantjes (Bron: V&VN Urologie Verpleegkundigen)



Fig. 28 Quadriplegische patiënt met gebrekkige functie van de hand.
(N.B. de zak wordt slechts voor de foto hoger dan de blaas gehouden)
(Bron: T. Schwennesen)

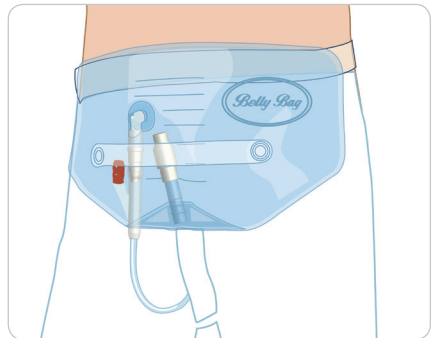


Fig. 29 Op het lichaam gedragen zak
(Bron: Teleflex Europe Ltd., toestemming zie hoofdstuk 14)

Een andere discrete wijze om de urinezak te dragen die mobiliteit mogelijk maakt, is op het lichaam, zoals bijvoorbeeld de Belly bag® (fig. 29). Deze zak kan worden gebruikt bij zowel een suprapubische en urethrale katheter als een nefrostomiekatheter, maar is niet bedoeld voor de externe katheter (condoomkatheter of uritip) bij mannen. Een terugslagklep achter de katheteringang voorkomt het teruglopen van urine, wat het mogelijk maakt om de zak boven blaasniveau te houden, in tegenstelling tot andere zakken.

5.3.3 Opvangzak met groot volume

Urineopvangzakken met een groot volume (2 tot 4 liter) kunnen postoperatief gebruikt worden, als de patiënt aan bed gebonden is of als een beenzak niet geschikt is. Sommige zakken met een grote opvangcapaciteit zijn uitgerust met een urimeter, die het mogelijk maakt om de urine van een patiënt die intensieve zorg nodig heeft, nauwkeurig te meten.

De zakken zijn verkrijgbaar met verschillende aftapkranen en slanglengtes, net als bij beenzakken (zie 5.3.2).

Nacht-/bedzak

De urineopvangzakken met een groot volume kunnen ook als nachtzak gebruikt worden. Patiënten hebben gewoonlijk een opvangzak van 2 liter nodig, die 's nachts of als ze bedlegerig zijn, aan de beenzak gekoppeld wordt. Het aftapkraantje van de beenzak wordt open gelaten, zodat de urine zich verzamelt in de grotere zak zonder dat het gesloten systeem hoeft te worden geopend (fig. 30).

De nachtzak heeft een standaard nodig om aan te hangen, om het risico te verkleinen dat het koppelsysteem losraakt, en is verkrijgbaar in verschillende ontwerpen en materialen (fig. 31).

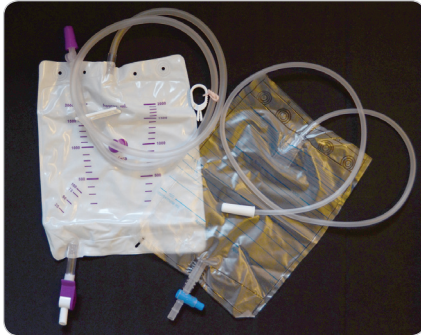


Fig. 30 Verschillende typen nachtzakken (Bron: T. Schwennesen)



Fig. 31 Nachtelijk opvangsysteem (Bron: V&VN Urologie Verpleegkundigen)

5.3.4 Opvangzak voor eenmalig gebruik

De afgelopen jaren is de werkwijze in de thuissituatie verschoven van steriel naar schoon. In sommige landen worden schone, eenmalige nachtzakken gebruikt die niet geleegd kunnen worden, hetgeen betekent dat als de zak vol is, deze verwisseld moet worden. In andere landen worden nachtzakken schoongemaakt en opnieuw gebruikt voor langdurige katheters thuis. Er is meer onderzoek nodig om er zeker van te zijn dat richtlijnen en de daaruit voortvloeiende zorg gebaseerd zijn op bestaand bewijs en niet op gewoonte en bestaande gebruiken [57].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Een gesloten systeem moet gesloten blijven om de kans op kathetergerelateerde infecties te verminderen [16].	1b	B
Onnodige ont koppeling van een gesloten opvangsysteem dient vermeden te worden, maar als het toch gebeurt, moeten de katheter en het opvangsysteem vervangen worden volgens een aseptische methode en met steriele instrumenten [16].	1b	B
Complexe urineopvangsystemen (die gebruikmaken van mechanismen om de bacteriën buiten te houden, zoals patronen met ontsmettingsmiddel in het aftapkraantje) zijn niet nodig voor normaal gebruik [16].	1b	B
Bij de keuze voor een urineopvangzak moet specifiek worden gelet op: Het vermogen van de gebruiker om het kraantje te bedienen; comfort, d.w.z. geen lekkage en discretie [21].	4	C

De individuele behoeften van de patiënt en zijn persoonlijke voorkeuren bepalen of een beenzak wordt gebruikt/de manier van ophangen/de bevestiging en waar de zak wordt gedragen [21].	4	C
Er is meer onderzoek nodig naar desinfectie en hergebruik van de urineopvangzak	Onopgeloste kwestie	
Raadpleeg nationaal beleid voor het werken met medische instrumenten.	4	C

5.4 Katheterventielen

Ventielen zijn kleine instrumenten die aan het katheterruiteinde worden verbonden in plaats van een zak. Ze zijn er in een reeks verschillende uitvoeringen (fig. 32).

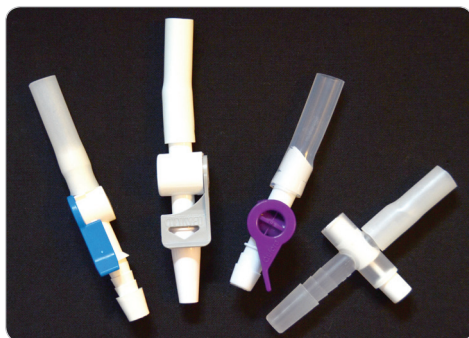


Fig. 32 Verschillende katheterventielen (Bron: T. Schwennesen)

De katheterventielen zijn een alternatief voor beenzakken/op het lichaam gedragen zakken, dat de patiënt meer bewegingsvrijheid geeft en meer discretie bij de urineafvoer. De meeste ventielen zijn zo ontworpen dat ze op bijpassende systemen kunnen worden aangesloten, dus het is mogelijk om een opvangzak aan te sluiten. Bijvoorbeeld 's nachts, tijdens een reis, enzovoorts [48].

De ventielen bieden een acceptabel systeem om de blaas te legen voor daarvoor geschikte patiënten, die zelf het ventielmechanisme kunnen bedienen en hun blaas regelmatig kunnen legen om te voorkomen dat deze overvuld raakt. Een ander voordeel is dat het ventiel de mogelijkheid biedt om blaasfunctie, -capaciteit en -tonus te behouden, doordat de blaas de gelegenheid krijgt zich te vullen en weer te legen [21]. Daarnaast heeft onderzoek aangetoond dat het gebruik van een katheterventiel waarbij de blaas elke twee tot vier uur geleegd wordt, minder vaak een katheterblokkade geeft [58]. Het ventiel is niet voor alle patiënten de ideale oplossing en de gespecialiseerde verpleegkundige moet per patiënt bepalen of een ventiel geschikt is. In sommige landen wordt het gebruik van katheterventielen echter niet aanbevolen.

Het katheterventiel is gecontra-indiceerd bij patiënten met:

1. Ernstige geheugenproblemen (de patiënt moet in staat zijn de noodzaak om de blaas te legen te herkennen doordat hij de prikkel voelt of door een tijdschema)
2. Overactieveblaassyndroom: dit kan urineverlies veroorzaken

3. Urethrale reflux of nierbeschadiging
 4. Kleine of beperkte blaascapaciteit: het ventiel zou dan erg vaak geopend moeten worden
 5. Urineweginfectie
 6. Gebrekkige handfunctie
- [59]

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
De ventielen bieden een acceptabel systeem om de blaas te legen voor daarvoor geschikte patiënten, die zelf het ventielmechanisme kunnen hanteren en hun blaas regelmatig kunnen legen [21].	4	C
Een combinatie van een ventiel overdag en vrije afvoer 's nachts door het geopende ventiel te koppelen aan een opvangzak, kan een geschikte behandelmethodede zijn [21].	4	C
Of iemand geschikt is voor een katheterventiel moet door een zorgverlener worden vastgesteld.	4	C
Als een katheterventiel wordt gebruikt, wordt aanbevolen elke twee tot vier uur de blaas te legen [58].	2a	B
Er is nader onderzoek nodig naar de samenhang tussen het gebruik van katheterventielen en urineweginfecties.	Onopgeloste kwestie	

5.5 Hulpmiddelen om de katheter te bevestigen

Hulpmiddelen om de katheter vast te maken zijn ontworpen om te voorkomen dat er overmatig aan de katheter wordt getrokken, waardoor deze tegen de blaashals duwt, of onbedoeld verlies van de katheter. Er zijn verschillende soorten fixatiehulpmiddelen, zoals tape en klittenband [16] (fig. 33, 34).

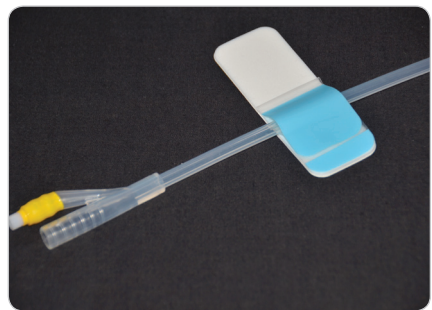


Fig. 33 en 34 Verschillende hulpmiddelen om de katheter te bevestigen (Bron: T. Schwennesen).
Voor meer informatie over katheterfixatie, zie 6.5.5 Fixatie van de urethrale katheter.

5.6 Glijmiddel

Het glijmiddel verwijdt de urethra en maakt deze glad. Het glijmiddel hoeft niet antiseptisch [60] of verdovend te zijn.

Er kunnen vier soorten glijmiddel worden onderscheiden:

1. Wateroplosbare glijmiddelen
2. Wateroplosbare glijmiddelen met chloorhexidine (ontsmettingsmiddel)
3. Wateroplosbare glijmiddelen met het verdovende lidocaïne
4. Wateroplosbare glijmiddelen met het verdovingsmiddel lidocaïne en het ontsmettingsmiddel chloorhexidine

6. Uitgangspunten voor verpleegkundige interventies

6.1 Voorbereiding van de patiënt

Toestemming

Katheterisatie is een invasieve techniek die schaamte, en lichamelijk en psychisch ongemak kan veroorzaken en van invloed kan zijn op het zelfbeeld van de patiënt. Om te garanderen dat de patiënt volledig is voorbereid op katheterisatie, is het de verantwoordelijkheid van de zorgverlener om de patiënt te informeren omtrent de redenen en noodzaak voor deze handeling, en om zijn toestemming te verkrijgen [61]. Binnen veel terreinen van de gezondheidszorg wordt patiënten verzocht een toestemmingsformulier (informed consent) te tekenen waarmee hij aangeeft dat hij ermee instemt dat de arts de handeling verricht. Het impliceert ook dat de patiënt inzicht heeft in het gebeuren en de mogelijke daarmee samenhangende complicaties/problemen. Op dit moment is het binnen Europa niet gebruikelijk om aan patiënten schriftelijke toestemming te vragen voor katheterisatie; het is echter wel een vereiste dat er mondeling toestemming is gegeven en overeenstemming is bereikt, en dat de relevante informatie wordt genoteerd in het medische en/of verpleegkundige dossier van de patiënt [62].

Informatie en ondersteuning

Uitleg van de werkwijze en de redenen waarom katheterisatie nodig is, zal helpen om de angst en schaamte van de patiënt te verminderen, en zal ertoe bijdragen dat de patiënt problemen meldt als die zich voordoen terwijl de katheter in situ is [63]. Door de patiënt gerust te stellen en te steunen, zodat hij ontspant, zal het inbrengen van de katheter gemakkelijker gaan en onnodige pijn en onnodig letsel aan de urineweg tijdens het inbrengen, helpen voorkomen [64, 65].

Benodigheden en voorbereiding

Zelfs als de katheterisatie op medisch voorschrift plaatsvindt, moet de zorgverlener zich van tevoren kort op de hoogte stellen van de medische voorgeschiedenis van de patiënt, vooral over de urologische aandoeningen.

Katheterisatie is een steriele handeling, want er worden instrumenten gebruikt voor een ingreep in een steriel kanaal. Het is beslist vereist dat de zorgverlener een goed inzicht heeft in de beginselen van steriel handelen, want dat helpt urineweginfecties te voorkomen [66].

Glijmiddel

Katheterisatie kan pijnlijk zijn voor zowel mannen als vrouwen. Het gebruik van verdovende glijmiddelen is bij mannelijke katheterisatie algemeen erkend. Een geschikte steriele eenmalige spuit met glijmiddel moet worden gebruikt voordat een katheter (niet voorzien van glijmiddel) wordt ingebracht, om de kans op letsel aan de urethra, pijn en infectie te minimaliseren [8, 33]. Het is echter belangrijk om de patiënt te vragen naar overgevoeligheid voor lidocaïne, chloorhexidine of latex voordat de handeling wordt gestart. Er zijn gevallen gemeld van overgevoeligheidsreacties toegeschreven aan het bestanddeel chloorhexidine in het glijmiddel [67]. 10 tot 15 ml van de gel wordt direct in de urethra ingebracht tot deze het gebied rond de sluitspier/blaashals bereikt. Blandy [68] en Colley [69] adviseren om na het inspuiten van de gel 3 tot 5 minuten te wachten alvorens met de katheterisatie te beginnen, maar het is belangrijk om het advies van de fabrikant hierbij te volgen. Een zo groot mogelijk effect van het verdovende middel zal de patiënt helpen zich te ontspannen en het inbrengen van de katheter moet makkelijker gaan [70].

Als het glijmiddel lidocaïne of chloorhexidine bevat, moet men oppassen als de patiënt een open wond of ernstige beschadigingen aan het slijmvlies heeft, en/of infecties in het gebied waar het glijmiddel wordt toegepast. Bij patiënten met impuls- en geleidingsstoornissen of epilepsie, evenals als bij vrouwen in de eerste drie maanden van hun zwangerschap of vrouwen die borstvoeding geven, is toestemming van de uroloog nodig voor het gebruik van een glijmiddel dat lidocaïne bevat (bijsluiter Instillagel® en Xylocaïne®).

Katheterinbrengset

Kant-en-klare katheterinbrengsets worden veel gebruikt. Verschillende ziekenhuizen gebruiken verschillende sets voor katheterisatie (afhankelijk van het beleid ter plaatse). Er is geen gestandaardiseerde lijst van materialen voor een katheterinbrengset/-pakket. U moet de diverse sets checken op de vereiste inhoud; de katheter en opvangzak worden meestal apart van de katheterinbrengset geleverd.

Er is geen literatuur over een wetenschappelijke onderbouwing van de voor- of nadelen van het gebruik van een dergelijke katheterinbrengset. Het gebruik van een set kan voordelig zijn in opleidingssituaties of in noodgevallen, omdat u alleen naar een set hoeft te zoeken, een katheter en een opvangzak, in plaats van alle aparte materialen die nodig zijn om een katheter in te brengen [33].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Er moet mondelinge toestemming van de patiënt worden verkregen voor verblijfskatheterisatie, voordat met de handeling wordt gestart.	4	C
Het is beslist vereist dat de zorgverlener een goed inzicht heeft in de beginselen van steriel handelen, want dat helpt de kans op urineweginfecties te verminderen [16, 66].	1b	B
Het is belangrijk om de patiënt te vragen naar overgevoeligheid voor lidocaïne, chloorhexidine en latex voordat de handeling wordt gestart.	4	C

6.2 Urethrale katheter – het inbrengen bij de vrouw en de man

Voor praktische richtlijnen over hoe een urethrale katheter moet worden ingebracht bij een man of een vrouw, zie bijlage B en C.

De aanbevelingen hieronder zijn voor het katheteriseren van mannen; aanbevelingen met een * hebben ook betrekking op vrouwen.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Als u weerstand voelt bij de buitenste sfincter, verhoog dan enigszins de trekkracht op de penis en oefen een constante, lichte druk uit op de katheter. Vraag de patiënt om voorzichtig wat druk uit te oefenen, alsof hij urineert.	4	C
Als het niet lukt om de katheter door de U-vormige bulbaire urethra te schuiven, gebruik dan een katheter met een gebogen tip (Tiemann) of houd de penis in verticale positie om de bochten recht te maken.	4	C

Speciale katheters zoals bijv. de Tiemann vereisen een speciale techniek en alleen voldoende ervaren en getraind personeel mag deze katheter inbrengen [65, 71, 72, 73].	4	C
Bij het inbrengen van een Tiemann-tip moet de tip naar boven wijzen, in de 12 uurstand, om zo het passeren van de prostaat mogelijk te maken [52].	4	C
Gebruik bij het inbrengen van de katheter een steriele verpakking glijgel voor eenmalig gebruik [16]. *	4	C
Het is niet nodig om stelselmatig antiseptisch glijmiddel te gebruiken voor het inbrengen van een katheter [16]. *	4	C
Een katheter met een kleine maat lumen kan knikken/buigen in de urethra; in sommige gevallen kan een iets grotere Ch-maat helpen [73].	4	C
Er is meer onderzoek nodig naar het gebruik van de no-touch-techniek bij urethrale verblijfskatheterisatie. *	Onopgeloste kwestie	
Nadat de katheter op aseptische wijze is ingebracht, moet deze direct aan de steriele zak worden gekoppeld, want een aseptisch gesloten opvangsysteem minimaliseert het risico op kathetergerelateerde urineweginfecties. *	1a	A

**Aanbeveling heeft ook betrekking op vrouwen*

6.3 Het inbrengen van een suprapubische katether

Er zijn twee technieken om een suprapubische katheter in te brengen. De klassieke methode is die met steriele handschoenen. De andere methode is de no-touch-techniek zonder steriele handschoenen. In plaats van handschoenen wordt de steriele verpakking van de katheter gebruikt om de katheter beet te pakken. De no-touch-techniek verdient waarschijnlijk de voorkeur, omdat er minder risico bestaat op besmetting, maar er is helaas geen bewijs in de literatuur voorhanden.

Als de blaas van de patiënt bij palpatie niet gemakkelijk voelbaar is, dan kan de blaas het beste met minimaal 300 ml gevuld worden voordat de suprapubische katheter (SPC) wordt ingebracht. Ook kan echografie worden gebruikt als hulpmiddel bij het inbrengen van een SPC, of cystoscopie, om er zeker van te zijn dat de naald die gebruikt wordt om het cystostomie te maken, zichtbaar kan worden gemaakt en deze de blaas op een geschikt punt in de voorste blaaswand aanprikt.

Bij patiënten die in het verleden een operatie in de onderbuik hebben gehad, of bij wie de blaas niet kan worden vergroot, kan een open ingreep worden uitgevoerd om de SPC in te brengen (Niveau 3) [74].

Voor praktische richtlijnen over hoe een suprapubische ballonkatheter moet worden ingebracht, zie bijlage D.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Er is nader onderzoek nodig naar het gebruik van de no-touch-techniek bij suprapubische katheters.	4	C

6.4 Mogelijke problemen tijdens het inbrengen

Er zijn verschillende oorzaken die ten grondslag kunnen liggen aan problemen bij het katheteriseren van de patiënt. Als zich tijdens of na het inbrengen problemen voordoen, dient u medisch advies in te winnen en medische ondersteuning te zoeken. Complicaties gerelateerd aan katheters zijn onder andere urineweginfecties (UWI), letsel en ontstekingsreacties, vernauwing van de urethra, blaassteenjes, hypospadie, een fausse route en mogelijk blaascarcinoom [75]. Deze kunnen het vóórkomen van een of meer van de volgende symptomen tot gevolg hebben: pijn, lekkage, obstructie, verlies van de katheter en bloedingen.

6.5 Katheterzorg/-onderhoud

6.5.1 Reiniging van de meatus

Stelselmatige, dagelijkse persoonlijke hygiëne is alles wat nodig is om hygiëne rond de meatus te handhaven [13, 76, 77, 78]. Proeven met verschillende reinigingsmiddelen, waaronder chloorhexidine, fysiologisch zout, enzovoorts, zijn er niet in geslaagd een afname van bacteriegroei te laten zien [79], hetgeen betekent dat water en zeep voldoende zijn om een effectieve reiniging van de meatus te bereiken [65, 80, 81]. Er moet echter aandacht worden besteed aan het informeren van patiënten die niet besneden zijn over dat ze dagelijks hun penis onder de voorhuid moeten schoonmaken om smegma te verwijderen, want dit kan nl. het risico op een UWI voor de patiënt verminderen, en ook het ontwikkelen van wondjes en zweervorming aan de meatus en glanspenis [76, 82].

Er is geen bewijs dat het regelmatig aanbrengen van middelen tegen micro-organismen rond de meatus infecties voorkomt [65, 81, 83].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Stelselmatige, dagelijkse hygiëne (water en zeep) zijn geschikt voor het reinigen van de meatus [13, 76, 77, 78]	1b	B
Het aanbrengen van plaatselijke antibioticazalf op de meatus rond de katheter helpt niet om bacteriurie te verminderen [65, 81, 83].	1b	B

6.5.2 Zorg voor de urethrale katheter

De keuze voor de grootte van een urinezak is afhankelijk van de urineproductie van de patiënt. Het is belangrijk dat de zak niet overvol raakt waardoor de afvoer van urine uit de blaas wordt belemmerd [16]. Om obstructie te voorkomen, dient u te zorgen voorkomen dat de katheter en de afvoerslang niet kunnen knikken, en de opvangzak moet altijd beneden het niveau van de blaas gehouden worden (zodat de urine door de zwaartekracht afgevoerd wordt) en nooit op de grond gelegd worden [16]. Als u de opvangzak leegt, gebruik dan steeds een aparte, schone maatbeker voor elke patiënt; voorkom spetteren en vermijd contact van de tapkraan met de niet-steriele maatbeker [16].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Zorg voor goede handhygiëne direct voor en na elke aanraking met de katheter en het kathetersysteem. Draag wegwerphandschoenen wanneer u het systeem aanraakt.	1b	B
Zorg voor een onbelemmerde urineafvoer [16].	1b	B
Zorg dat de katheter en de afvoerslang nergens kunnen knikken [16].	1b	B
Houd de urineopvangzak te allen tijde beneden het niveau van de blaas. Leg de opvangzak niet op de grond [16].	1b	B
Leeg de opvangzak regelmatig en gebruik daarbij steeds een aparte, schone maatbeker voor elke patiënt; voorkom spetteren en vermijd contact van de tapkraan met de niet-steriele maatbeker [16].	1b	B

6.5.3 Zorg voor de plek van de cystostomiedrain

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Zorg altijd voor een goede handhygiëne voor elke interventie [85] en gebruik beschermende materialen, bijv. handschoenen.	4	C
De plek rond de suprapubische katheter dient dagelijks te worden gereinigd met water en zeep. Extra reiniging is niet vereist [65, 81] en kan de kans op infecties vergroten.	1b	B
Inspecteer de plaats van de cystostomie op tekenen van infectie en excessieve granulatie.	4	C
Middelen tegen micro-organismen dienen niet stelselmatig of als profylactische behandeling op de plek van de cystostomie te worden aangebracht om infecties te voorkomen [81, 83].	1b	A
Verband kan beter niet worden gebruikt; als dit toch gebeurt om afscheiding op te vangen, moet dit worden gedaan volgens een strikt aseptische methode om infectie tegen te gaan.	4	C
Waar mogelijk moeten patiënten worden gestimuleerd om hun eigen verband te wisselen [23].	4	C

6.5.4 Observatie van en zorg voor urineafvoer

Observatie heeft te maken met de indicatie voor katheterisatie. Postoperatieve katheterisatie gebeurt vaak om de urineproductie te controleren. Controle van de urineproductie is essentieel om er zeker van te zijn dat de blaas zich voortdurend leegt en dat er geen sprake is van overmatige diurese [84]. In de thuissituatie hangen de observaties samen met veel voorkomende complicaties bij langdurige katheters, zoals blokkades en infecties.

Voor veelvoorkomende problemen met de materialen van een verblijfskatheter, zie bijlage E.

Voor de observatie van de urineafvoer, zie bijlage F.

Verblijfskatheters met een open afvoersysteem hebben in bijna 100% van de gevallen binnen 3 tot 4 dagen bacteriurie tot gevolg [20, 55]. Een gesloten urineafvoersysteem kan bacteriurie niet voorkomen, maar wel uitstellen. Bijna alle patiënten ontwikkelen binnen ongeveer 4 weken bacteriurie [20]. Het openbreken van een gesloten afvoersysteem om urinemonsters af te nemen verhoogt daarom de kans op kathetergerelateerde UWI [85].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Zorg voor een onbelemmerde urineafvoer [16].	1b	B
Zorg dat de katheter en de afvoerslang nergens kunnen knikken.	1b	B
Houd de urineopvangzak te allen tijde beneden het niveau van de blaas.	1b	B
Als u de opvangzak leegt, gebruik dan steeds een aparte, schone maatbeker voor elke patiënt; voorkom spetteren en vermijd contact van de tapkraan met de niet-steriele maatbeker.	1b	B
Onnodige ontkoppeling van een gesloten opvangsysteem dient vermeden te worden, maar als het toch gebeurt, moeten de katheter en het opvangsysteem vervangen worden volgens een aseptische methode en met steriele instrumenten.	1b	B
De katheter en afvoerslang moeten nooit losgekoppeld worden tenzij er een goede klinische reden is.	2b	B
Desinfecteer de verbinding tussen de katheter en slang als deze gekoppeld zijn.	4	C
Een urimeter die nauwkeurige meting mogelijk maakt, wordt aanbevolen voor patiënten met intensieve zorg [86].	2b	B
Complexe urineopvangsystemen zijn niet nodig bij gewoon gebruik.	2b	B
Het urinevolume moet globaal worden gemeten om een onbelemmerde afvoer te behouden.	1b	B
Het stelselmatig verwisselen van verblijfskatheters of opvangzakken met regelmatige tussenpozen wordt niet aanbevolen. Het is beter om katheters en opvangzakken te verwisselen als dit klinisch geïndiceerd is, bijv. bij obstructie, infectie of als het gesloten systeem is aangetast [16].	1b	B

6.5.5 Fixatie van de urethrale katheter

Als de katheter niet goed is gefixeerd, kan hij van zijn plaats raken. Het fixeren van urethrale katheters kan nadelige gevolgen tegengaan, zoals verlies van de katheter, weefselschade, ontsteking en urineweginfectie [87, 88, 89]. Letsel aan de urethra kan worden veroorzaakt door de kathetermaat of door het geforceerd inbrengen van de katheter. Het risico op letsel aan de urethra moet worden beperkt door een geschikt glijmiddel te gebruiken en een katheter met een zo klein mogelijke diameter [20] (Niveau: 1b). Ontsteking en letsel kunnen ook voorkomen wanneer de katheter niet is gefixeerd. Letsel veroorzaakt door het verschuiven van de katheter kan urineweginfecties en necrose veroorzaken.

Het gebruik van een hulpmiddel om de katheter te fixeren vermindert niet alleen lichamelijke, maar ook psychologische schade bij de patiënt, doordat wordt voorkomen dat de katheter opnieuw moet worden ingebracht. Als de katheterzak zo veel urine bevat dat hij zwaar wordt, en deze wordt onvoldoende ondersteund, kan de zak aan de katheter gaan

trekken. Behalve het schuiven van de katheter, kan dit irritatie en ongemak voor de patiënt opleveren [16, 90]. Om te voorkomen dat er necrose ontstaat bij de penoscrotale overgang in de urethra als gevolg van langdurige druk door de katheter, wordt aanbevolen om de urethrale katheter bij de man te fixeren op zijn buik [87]. De katheter moet met een lichte bocht richting het dijbeen worden gebogen (fig. 35) en kan met een hulpmiddel, tape, klittenband of een zak worden gefixeerd (fig. 36, 37, 38). Hoewel de literatuurverwijzingen alleen over urethrale katheterisatie gaan, zijn dezelfde uitgangspunten voor fixatie van toepassing op suprapubische katheters [54].

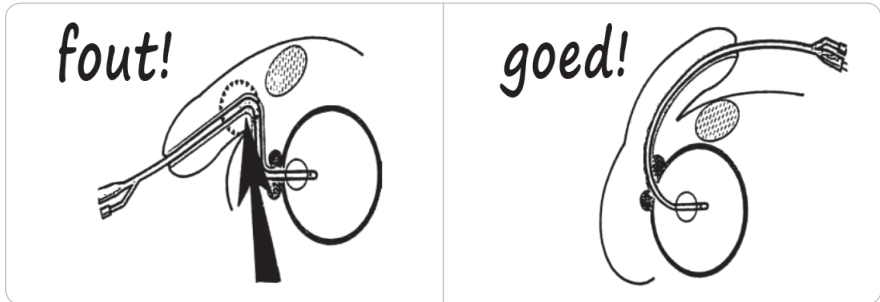


Fig. 35 Fixatie van de katheter (Bron onbekend)



Fig. 36 Fixatie van de urethrale katheter/beenzak (Bron: C. Vandewinkel)



Fig. 37 Fixatie van een urethrale katheter (Bron: C. Vandewinkel)

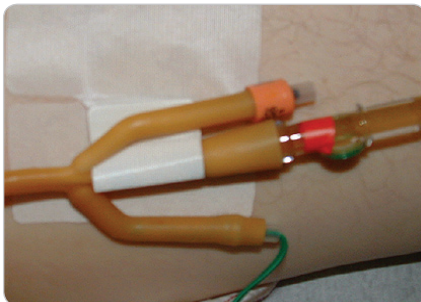


Fig. 38 Fixatie van de katheter met een fixatiehulpmiddel (Bron: D.K. Newman, toestemming zie hoofdstuk 14)

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Het is belangrijk om de katheter vast te maken nadat deze is ingebracht zodat er geen verschuiving en trekkrachten kunnen optreden [16].	1b	B
Het is belangrijk om de urethrale katheter te fixeren.	1b	A
Maak bij mannen de urethrale katheter vast aan de buik en bij vrouwen aan het been.	4	C

6.5.6 Afklemmen of niet?

Blaasstoornissen en het onvermogen de blaas te legen na een operatie zijn gerapporteerd als complicaties die optreden na katheterisatie en kunnen tot urineweginfecties leiden. Het periodiek afklemmen van de afvoerslang van de urethrale verblijfskatheter voordat de katheter wordt verwijderd, wordt wel aangeraden op grond van het feit dat dit de normale vulling en lediging van de blaas bevordert. Hoewel het afklemmen van de katheter misschien postoperatieve, neurogene urinewegstoornissen kan beperken, kan het ook blaasinfectie of een opgezette blaas veroorzaken. In een Cochrane-review werden de beste methodes onderzocht voor het verwijderen van katheters bij patiënten met een kortdurende verblijfskatheter. De onderzoekers vergeleken het afklemmen van de verblijfskatheter vooraf aan verwijdering met niet-afklemmen. Omdat de kwaliteit van de onderzoeksmethodes te wensen overliet, is er weinig bewijs uit het onderzoek naar voren gekomen en dit is onvoldoende om praktische richtlijnen op te kunnen baseren [91].

Een literatuuronderzoek naar beleid voor kortdurende urethrale katheterisatie na urologische ingrepen bij volwassenen komt tot dezelfde conclusie. In een kleinschalig onderzoek werd periodiek afklemmen vooraf aan verwijdering vergeleken met directe verwijdering van de katheter. Hieruit bleek dat urineweginfecties vaker voorkwamen in de groep bij wie de katheter periodiek werd afgeklemd en dat het bij deze groep langer duurde voordat de blaas weer normaal functioneerde. Het nut van periodiek afklemmen voor verwijdering kon niet op betrouwbare wijze worden nagegaan vanwege de kwaliteit van het onderzoek [92].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Er is nader onderzoek nodig naar het nut van afklemmen van de katheter.	Onopgeloste kwestie	

6.6 Verandering van de urine als gevolg van voedsel en medicatie

De aanwezigheid van een instrument waarmee urine wordt opgevangen, versterkt het bewustzijn van de patiënt omtrent veranderingen in zowel de geur als de kleur van zijn urine die worden die worden veroorzaakt door sommige medicijnen en voedingsmiddelen (bijlage G). De patiënt en zijn mantelzorgers moet worden verteld dat deze veranderingen niet schadelijk zijn en niet per definitie bij elke patiënt voorkomen. Normale urine is helder, strogeel en bijna geurloos [93].

Zie tabel: Mogelijke kleur- en geurverandering van de urine als gevolg van voedsel of medicatie, bijlage G.

Purple urine bag syndrome (PUBS – paarse-urinezaksyndroom)

Het purple urine bag syndrome is een zeldzame afwijking die wordt gekenmerkt door een paarse verkleuring van de urinezak, toebehoren en de verschillende katheterslangen. De urine zelf kan donker van kleur zijn en is niet per definitie paars. De afwijking blijkt beduidend vaker bij vrouwen voor te komen en bij chronisch vermoeide patiënten met langdurige urethrale verblijfskatheters [94, 95, 96]. De belangrijkste risicofactoren voor PUBS zijn het vrouwelijke geslacht, ernstige obstipatie, chronische urethrale verblijfskatheterisatie en een verhoogde hoeveelheid tryptofaan in de voeding [94, 95]. De paarse kleur wordt veroorzaakt doordat bacteriën tryptofaan omzetten in indol, dat later in de lever wordt omgevormd tot indoxylsulfaat. Als indoxylsulfaat de nieren passeert, kleurt het de urine paars-blauw-grijs [96, 97].

Hoewel uit onderzoek is gebleken dat er bepaalde factoren aanwezig kunnen zijn, zijn deze risicofactoren niet consequent aanwezig [95, 98]. PUBS blijkt over het algemeen niet schadelijk, maar er zijn gevallen beschreven waarin PUBS zich ontwikkelde tot het gangreen van Fournier [99]. Het verkleuren van de urine en de urinezak kan voor de patiënt, familie en zorgverleners verontrustend zijn en daarom moet hun worden geleerd hoe ze met dit syndroom kunnen omgaan [100]. Het syndroom treedt minder vaak op door obstipatie te vermijden en door de juiste zorg voor de urethrale katheter [95, 98].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Als de urine verandert van geur of kleur, controleer dan wat de oorzaak van deze verandering zou kunnen zijn.	4	C

6.7 Obstipatie

Obstipatie kan leiden tot druk op het lumen van de katheter, waardoor deze onvoldoende urine kan afvoeren, hetgeen urethrale reflux en druk op de nieren kan veroorzaken [101, 102, 103]. Chronische obstipatie kan ook lekkage veroorzaken, zoals ook blaaskrampen aan obstipatie zijn toegeschreven bij een patiënt met multiple sclerose [104]. Het onderhouden van een regelmatige darmfunctie met behulp van een vezelrijk dieet en voldoende vochtinname, helpt obstipatie te voorkomen [104, 105].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Als er sprake is van obstipatie, moet de darmfunctie worden onderzocht.	4	C
De patiënt moet worden geïnformeerd over het verband tussen obstipatie en urinelekkage langs de katheter.	4	C

6.8 Een suprapubische katheter verwisselen

Verwisselen van de katheter

- Het verwisselen van de katheter gebeurt in opdracht van een arts.
- Langdurige katheters kunnen worden verwisseld op individuele gronden in een poging problemen te vermijden. De katheter moet echter worden verwisseld binnen het tijdsbestek dat de fabrikant aangeeft, dat maximaal 12 weken kan zijn.
- De katheter moet zeker verwisseld worden in het geval van een kathetergerelateerd probleem, bijvoorbeeld een verstopte of beschadigde katheter.
- Een katheterwissel is afhankelijk van het materiaal van de katheter. Een latex katheter wordt na 2 weken vervangen door een hydrogelgecoate of siliconen katheter.
- Controleer de katheter na verwijdering op korstvorming. Als er korstvorming is opgetreden, is het beter de katheter voortaan eerder te verwisselen; als er geen sprake is van korstvorming, kan de katheter later vervangen worden.

Er zijn verschillende technieken om een suprapubische katheter te verwisselen. Als de katheterwissel probleemloos verloopt, gaat de voorkeur uit naar de klassieke katheter met open drainage-ogen aan de zijkant en een gesloten kathetertip. Als er ernstige problemen zijn met het verwisselen van de katheter, moeten een katheterset met een Seldingernaald en een katheter met een open tip worden gebruikt.

Gewoonlijk worden vooraf aan het verwisselen van de suprapubische katheter geen antibiotica gegeven, maar ze kunnen worden voorgeschreven aan patiënten die naar het oordeel van de arts 'risico lopen' op een infectie.

Nadat de suprapubische katheter voor het eerst is ingebracht, heeft het fistelkanaal ongeveer 10 dagen tot 4 weken nodig om zich te vormen. Na deze periode kan de katheter veilig worden verwisseld.

Leef de ter plaatse geldende protocollen en werkwijzen na voor het verwisselen van suprapubische katheters (bij mannen en vrouwen).

Voor de voorbereiding en werkwijze voor het verwisselen van een suprapubische katheter, zie bijlage H.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Katheters moeten goed gefixeerd worden om trekkracht en wrijving in de urethra en blaashals te voorkomen.	4	C

6.9 Het verwijderen van urethrale en suprapubische katheters

De verpleegkundige moet zorgvuldig in de gaten houden of een katheter nodig is.

Als het verwijderen van de katheter overwogen wordt, moet dit overlegd worden met het medische team.

Het verwisselen van de katheter gebeurt in opdracht van een arts.

Patiënten ondervinden vaak pijn tijdens het verwijderen van zowel een urethrale als een suprapubische katheter en dit is dikwijls het gevolg van een rand die zich op de katheterballon heeft gevormd. Dit kan worden beperkt door de ballon passief te laten leeglopen in plaats van actieve zuigkracht uit te oefenen op het kanaal van de ballon [106].

Als de katheter is verwijderd en de patiënt advies heeft gekregen over zijn leefstijl (bijv. drinken), zorg er dan voor dat de patiënt weet dat hij altijd contact kan opnemen met u of uw collega's als zich een probleem voordoet.

*Zie bijlage I Stroomdiagram voor verwijderen van urethrale verblijfskatheter,
bijlage J Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de urethrale katheter en
bijlage K Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de suprapubische katheter.*

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Minimaliseer de pijn door de ballon passief te laten leeglopen in plaats van actieve zuigkracht uit te oefenen op het kanaal van de ballon [106].	3	B

6.10 Mogelijke problemen tijdens en na het verwijderen van de katheter

Er kunnen verschillende problemen optreden tijdens het verwijderen van een urethrale katheter en het is van wezenlijk belang dat de zorgverlener de handelingen kent die nodig zijn om deze te ondervangen.

*Problemen en de aanpak ervan zijn opgenomen in:
Bijlage L Probleemoplossing bij verblijfskatheters,
bijlage M Mogelijke problemen tijdens het verwijderen van de katheter en
bijlage N Mogelijke problemen na het verwijderen van de katheter.*

7. Complicaties ten gevolge van katheterisatie

7.1 Kathetergerelateerde urineweginfectie

De urinewegen zijn de meest voorkomende bron van nosocomiale infecties (ziekenhuisinfecties), vooral wanneer de blaas is gekatheteriseerd [20]; ze nemen bijna 40% van alle ziekenhuisinfecties voor hun rekening [12, 107, 108, 109, 110] (Niveau: 1a), waarbij de duur van de katheterisatie een belangrijke risicofactor is [107, 109, 110, 111, 112] (Niveau: 1a).

Kathetergerelateerde urineweginfectie wordt gedefinieerd als bacteriurie of fungurie (schimmels in de urine) met een aanwezigheid van ten minste 103 kolonievormende eenheden per milliliter bij patiënten met een verblijfskatheter (KVE/ml) [113].

Het is algemeen bekend dat bacteriële kolonisatie onvermijdelijk is bij katheterisatie, en sommige rapportages schatten het risico rond de 5% per dag, met een risico op kolonisatie van 100% na 7 tot 10 dagen katheterisatie. Men schat dat de incidentie van bacteriurie ongeveer 3% tot 10% stijgt per dag nadat de katheter is ingebracht [81, 114].

Langdurige urethrale katheterisatie komt veel voor bij mensen die langdurige zorg ontvangen en dit brengt een hoog risico mee op het ontwikkelen van een kathetergerelateerde urineweginfecties en daarmee samenhangende problemen [51, 115].

Bacteriurie is daarom een haast universeel kenmerk van urineonderzoek en behoeft geen therapie bij asymptomatische patiënten met een verblijfskatheter.

Suprapubische katheterisatie veroorzaakt minder snel symptomatische infecties dan urethrale katheterisatie en verdient de voorkeur bij patiënten die daarvoor geschikt zijn [20] Niveau: 1b).

Urinewegopvangsystemen zijn vaak vergaarbakken voor multiresistente bacteriën en een bron van overdracht naar andere patiënten, en ook de grootste risicofactor voor nosocomiale UWI, doordat ze micro-organismen in staat stellen langs de afweer van de gastheer te komen en de blaas te bereiken. Besmetting via de buitenkant van de katheter (extraluminaal) kan plaatsvinden als de katheter wordt ingebracht of later door micro-organismen die zich omhoog verplaatsen vanaf het perineum. Besmetting via de binnenkant van de katheter (intraluminaal) gebeurt door reflux, hetgeen wordt voorkomen door het gebruik van een gesloten opvangsysteem [12, 55, 114, 117, 116].

De volgende zaken hebben bewezen het risico op kathetergerelateerde UWI's te verlagen:

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Het gebruik van een gesloten urineopvangsysteem [55, 79, 118, 119].	1a	A
Het gebruik van katheters met zilvercoating [53, 108, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129] (daling tussen de 17 en 85%), alleen voor korter dan een week.	1b	A

Het gebruik van een combinatie van een siliconen katheter met zilvercoating en een antiseptisch opvangsysteem [130, 131] (Daling van 47% en 61%).	2a	A
Het toepassen van stopopdrachten en een dagelijkse beoordeling van de noodzaak voor urethrale katheterisatie [132] (Daling van 52%).	1a	A
Voorkom afsluiting van de afvoerslang [133].	3	A
Houd vast aan de gewoonte om handen te wassen [133].	3	B
Gebruik katheters met een klein lumen [54].	4	C
Vermijd onnodige katheterisatie.	1b	A
Verwijder de katheter zodra dit mogelijk is.	1b	B
Gebruik alleen urethrale katheters voor operatiepatiënten als dit nodig is, niet volgens een vaste regel.	1b	B

Er is nu duidelijk bewijs dat de volgende zaken het risico op het ontwikkelen van kathetergerelateerde UWI niet verminderen en daarom wordt de toepassing ervan niet aanbevolen, al kunnen ze wel worden toegepast als het beleid en protocol ter plaatse daarom vraagt.

Niet aanbevolen wordt:

1. Reiniging met 0,05% chloorhexidinegluconaat [79, 134, 135] (Niveau: 1a).
2. Toevoeging van chloorhexidine aan opvangzak [79, 136] (Niveau: 1a).
3. Het gebruik van betadine om het genitale gebied te wassen [138] (Niveau: 3).
4. Regelmatig blaasspoelen [79, 137] (Niveau: 1a).
5. Regelmatige verwisseling van de katheterzak [79, 139] (Niveau: 1a).
6. Regelmatige reiniging van de meatus naast de normale hygiëne [140, 79] (Niveau: 1a).
7. Systematische profylaxe met antibiotica. Antibiotica moet niet routinematig worden gebruikt bij patiënten met kortdurende of langdurige katheterisatie om kathetergerelateerde bacteriurie of UWI te beperken, vanwege antibioticaresistentie [45]. Profylaxe met antibiotica bij het verwisselen van de katheter moet alleen worden gebruikt bij patiënten die in het verleden kathetergerelateerde urineweginfecties hebben gehad na een katheterwisseling [8]. Er is geen overtuigend bewijs dat antibioticaprofylaxe kathetergerelateerde UWI vermindert na een buikoperatie bij vrouwen [114] (Niveau: 3).

Er kan ook infectie optreden bij de insteekopening van een suprapubische katheter in de vorm van cellulitis, waarbij afhankelijk van de ernst orale of intraveneuze behandeling met antibiotica nodig is, of een subcutaan abces, waarbij incisie en drainage geboden is.

Dergelijke infecties komen vaker voor bij patiënten met verminderde weerstand (immunogecompromitteerde patiënten).

Preventie

Het vervangen van katheters voordat met antibiotica wordt gestart vanwege symptomatische UWI levert een grotere en snellere klinische verbetering op [141] Niveau: 2b).

Behandeling

Alleen patiënten met een symptomatische urineweginfectie en positief urineonderzoek dienen te worden behandeld. Het moet een zuiver geïsoleerde bacterie betreffen met meer dan 103 micro-organismen per HPF.

7.2 Epididymitis

Epididymitis is een ontsteking van de epididymis, de bijbal. De ziekte veroorzaakt pijn en zwelling, is vrijwel altijd eenzijdig en begint tamelijk acuut. Bij oude patiënten is epididymitis meestal te wijten aan gewone ziekteverwekkers in de urinewegen [20]. Epididymitis als complicatie bij een katheterisatie wordt beduidend vaker aangetroffen bij patiënten met verblijfskatheters dan bij intermitterende katheterisatie. Een onderzoek vond epididymitis bij bijna 5% van de patiënten met ruggenmergletsel die een langdurige verblijfskatheter hadden. De schrijver van het onderzoek geeft aan dat er ook gekeken moet worden naar factoren die met de patiënt samenhangen, zoals persoonlijke hygiëne, vochtinname en zorg voor de katheter [142] Niveau: 2a).

7.3. Katheterobstructie

40 tot 50% van de patiënten met een verblijfskatheter ondervinden problemen met obstructie van het lumen [143, 144, 145, 146] (Niveau: 2b) ten gevolge van bezinksel of korstvorming. Uit onderzoeken is gebleken dat 70% van de verstopte katheters korstvorming (aanslag) heeft en daarvan is 60% gerelateerd aan blaasstenen [144, 147, 148]. Obstructie kan ook ontstaan als gevolg van het knikken van de katheter, doordat de katheter tegen de blaaswand aan zit of door obstipatie. Urinelekkage kan optreden als symptoom van katheterobstructie.

Korstvorming in de katheter

Encrustatie of korstvorming is een gevolg van bacteriën in de urine, meestal *Proteus mirabilis*, die een enzym produceren dat urease heet en dat ureum opdeelt in ammoniak en kooldioxide. Het gevolg hiervan is dat de alkaliteit stijgt, hetgeen de ideale omstandigheden creëert voor de ontwikkeling van kristallen, bijvoorbeeld struviet (magnesiumammoniumfosfaat) en calciumfosfaat. De kristallen ontwikkelen zich rondom de openingen, ballon en het binnenste lumen van de katheter [137].

Débris

Débris wordt veroorzaakt door urotheelcellen uit de blaas, tumoren die cellen afgeven, bloed van een infectie, ziekte, urologische chirurgie of urologisch letsel, of slijmcellen.

Biofilm

Een dun laagje micro-organismen dat zich hecht aan de oppervlakte van een organische of niet-organische structuur, samen met de polymeren die ze uitscheiden [149, 150, 151].

Preventie en behandeling

De bewijsgrond voor preventie is twijfelachtig. Sommige onderzoeken wijzen erop dat kaliumcitraat als voedingssupplement, meer vochtinname en supplementen met citroensap allemaal de incidentie en ernst van korstvorming verminderen [143, 152] (Niveau: 2a). De Cochrane-review waarop men zich baseert, geeft aan dat er geen overtuigende onderzoeken zijn op het gebied van preventie [137] (Niveau: 1b).

In-vitro-onderzoeken wijzen erop dat dagelijks blaaspoelen met een EDTA-oplossing de periode voordat de katheter

verstopt raakt met bijna 50% kan verlengen [153] (Niveau: 2b), hoewel dit nog niet naar de klinische praktijk is vertaald en als zodanig op dit moment niet kan worden aanbevolen.

Blaaspoelen en blaasinstillatie lijken meer gebruikt te worden in de klinische praktijk dan andere oplossingen, ondanks dat er weinig bewijs is voor de doeltreffendheid ervan (zie hoofdstuk 8: Blaaspoelen) [85].

Uit andere onderzoeken is gebleken dat intermitterende drainage om de 2 tot 4 uur minder katheterobstructie geeft in vergelijking met voortdurende afvoer [58] (Niveau: 2b).

Een lager hangende katheterzak met vrije afvoer kan een behoorlijke zuigkracht uitoefenen, wat een ernstige reactie kan veroorzaken in het urotheel van de blaas. Het katheter effect (oedemateuze poliepachtige reactie urotheel) kan op haar beurt de katheteropeningen blokkeren en zo een obstructie veroorzaken (Niveau: 4). Het oplichten van de katheterzak om dit soort druk te op te heffen, kan dit risico verminderen.

Een groter katheterlumen vermindert ook de kans op obstructie. Siliconen katheters blijken minder vaak geblokkeerd te raken dan andere katheters, hetgeen verklaard kan worden door het grotere lumen, maar ook het materiaal zou hierbij een rol kunnen spelen [144, 145] (Niveau: 3).

Voor Blaaspoelen - werkwijze en probleemoplossing, zie bijlage O.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Patiënten die regelmatig last hebben van een verstopte katheter moeten onderzocht worden op mogelijke blaasstenen.	2b	B
Intermitterende drainage om de 2 tot 4 uur vermindert het aantal katheterobstructies in vergelijking met voortdurende afvoer.	2b	B
Optimaliseer de vochtinname en gebruik supplementen met citroensap om de incidentie en ernst van korstvorming in de katheter te verminderen.	2a	B
Het optillen van de katheterzak om druk op het blaasurotheel uit te schakelen kan het risico op een poliepachtige ontsteking en als gevolg daarvan obstructie verminderen.	4	C

7.4 Lekkage langs de katheter

Lekkage langs de katheter komt voor bij maximaal 40% van de patiënten met een verblijfskatheter [146] en kan optreden als gevolg van verschillende oorzaken, waaronder katheterobstructie (zie paragraaf 7.3 hierboven), blaaskrampen (zie paragraaf 7.6 hieronder), obstipatie, trekkracht aan de katheter of een te grote diameter van de katheter. Lekkage op zichzelf is geen diagnose, maar een symptoom, waarvan de behandeling gericht moet zijn op de onderliggende oorzaak.

7.5 Iatrogene schade

Iatrogene schade (schade door medisch ingrijpen) tijdens urethrale katheterisatie kan bij mannen leiden tot de vorming van een fausse route, meestal ter hoogte van de prostaat of blaashals, vernauwing of schade aan de urethra bij mannen [154], en bij vrouwen tot een gescheurde sfincter (Niveau: 3). Dit soort letsel is zeldzaam en heeft een totale incidentie

van 0,3%, wat door de training van medisch en verpleegkundig personeel met 78% is gedaald [155] (Niveau: 3).

Schade aan de urethra en een gescheurde sfincter kunnen worden vermeden door trekkracht op de katheter te voorkomen of nog beter door over te gaan op een suprapubische katheter (Niveau: 4). Parafimose (Spaanse kraag) kan optreden als een onbesneden man wordt gekatheteriseerd en de voorhuid niet terug wordt geschoven. Goede zorg en voortdurend informeren van patiënt en mantelzorgvermindert het voorkomen van een dergelijke complicatie (Niveau: 4).

11% van de urethrale vernauwingen waarbij een urethroplastiek nodig is, is het gevolg van urethrale katheterisatie [156] (Niveau: 3).

Suprapubische katheterisatie wordt in verband gebracht met een risico op letsel aan de ingewanden. Hoewel er slecht is gerapporteerd, waardoor het moeilijk is om betrouwbare getallen te geven, gaat het bij ongeveer 2 tot 3% om darmperforaties, die in circa 2% van de gevallen binnen 30 dagen de dood tot gevolg hebben [157, 158, 159] (Niveau: 3). Letsel aan de ingewanden komt vaker voor bij patiënten die eerder een ingreep in de onderbuik hebben ondergaan en bij patiënten met een neurologische aandoening [158] (Niveau: 3).

Preventie

De incidentie van letsel aan de ingewanden (visceraal letsel) tijdens het inbrengen van een suprapubische katheter kan worden verkleind door het gebruik van echografie om zeker te zijn van een onbelemmerde route van de huid naar de blaas. Training maakt het mogelijk om darmen op te sporen die op de baan liggen waarlangs de katheter moet worden ingebracht (Niveau: 4). Letsel wordt ook voorkomen door te zorgen dat er wat urine in de blaas zit (300 ml). Als er onvoldoende urine in de blaas zit, probeer het volume dan te vergroten langs orale of transurethrale weg (Niveau: 4).

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Schade aan de urethra en een gescheurde sfincter kunnen worden vermeden door trekkracht op de katheter te voorkomen of nog liever door over te gaan op een suprapubische katheter.	4	C
Training maakt het mogelijk om darmen op te sporen die op de baan liggen waarlangs de katheter moet worden ingebracht.	4	C
Om letsel te voorkomen is het van belang om ervoor te zorgen dat er wat urine in de blaas zit (300 ml).	4	C

7.6 Blaaskrampen

Blaaskrampen komen vaak voor bij patiënten met een verblijfskatheter en kunnen het best worden behandeld met een anticholinergicum, die oraal, via de huid of in de blaas kan worden toegediend. Chronische obstipatie kan ook blaaskrampen veroorzaken. Een regelmatige stoelgang met behulp van een vezelrijk dieet en voldoende vochtinname, helpt obstipatie te voorkomen [104, 104]. Soms kan een andere katheter (kleiner lumen en kleinere ballonmaat) helpen de blaaskrampen veroorzaakt door obstipatie te verminderen (Niveau: 4).

Mocht dit niet baten, dan kunnen injecties met botulinetoxine type A (BTX-A) in de blaas worden toegediend [160] (Niveau: 3).

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Informeer de patiënt over het verband tussen obstipatie en blaaskrampen.	4	C
Blaaskrampen kunnen het best worden behandeld met anticholinergica.	3	B
Als de anticholinergica niet helpen, dan kunnen injecties met botulinetoxine type A in de blaas worden toegediend.	3	B

7.7 Blaaspijn

Blaaspijn kan een extreme vorm zijn van aandrang die het gevolg is van blaaskrampen, of kan apart optreden, zonder aandrang de blaas te legen. Kathetergerelateerde blaaspijn wordt verergerd door obstipatie, die daarom als eerste moet worden behandeld bij mensen die hierdoor worden getroffen [161] (Niveau: 3). Blaaspijn wordt hier alleen besproken als een mogelijke complicatie van katheterisatie. Andere aspecten van blaaspijn en het blaaspijnsyndroom (interstitiële cystitis) vallen buiten de opdracht van deze richtlijn.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Verschillende onderzoeken hebben laten zien dat de behandeling van kathetergerelateerde blaaspijn met anticholinergica succes had en zowel de incidentie als de hevigheid van de pijn verminderde.	1b	A
Het is gebleken dat ketamine de incidentie van kathetergerelateerde blaaspijn significant vermindert bij een dosis van 0,25 mg/kg [163].	2a	B
Het lijkt erop dat de incidentie van blaaspijn lager is bij suprapubische katheters dan bij urethrale katheters, maar de verklaring hiervoor is op dit moment onduidelijk, hoewel het zou kunnen samenhangen met de meer apicale positie (hoger in de blaas), waardoor het trigonium (de blaasdriehoek) minder of niet geprikkeld wordt.	1a	A

7.8 Hematurie

Hematurie kan optreden na katheterisatie en verdwijnt meestal weer vanzelf. Tijdens urethrale katheterisatie kan de onderliggende oorzaak letsel aan de prostaat zijn, maar ook decompressie van chronische retentie, met hoge druk op de blaas, kan tot hematurie leiden. Als een dergelijke hematurie niet verdwijnt, is blaasirrigatie met behulp van een driewegkatheter noodzakelijk, of bij ernstige gevallen een blaasspoeling onder algehele anesthesie (Niveau: 4).

Hematurie na suprapubische katheterisatie kan worden opgelost via de suprapubische katheter of via een aanvullende urethrale katheter (Niveau: 4).

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Als de hematurie niet verdwijnt, is blaasirrigatie met behulp van een driewegkatheter noodzakelijk, of bij ernstige gevallen een blaasspoeling onder algehele anesthesie.	4	C
Hematurie na suprapubische katheterisatie kan worden opgelost via de suprapubische katheter of via een aanvullende urethrale katheter.	4	C

7.9 Granulatievorming

Deze complicatie beperkt zich tot suprapubische katheters en vereist in de meeste gevallen slechts de toediening van zilvernitraat. Als dit niet werkt, is in zeldzame gevallen het chirurgisch wegsnijden van de granulomata vereist, met of zonder het terugplaatsen van de suprapubische katheter (Niveau: 4).

7.10 Urine-extravasatie

Hoewel bijna uitsluitend bij suprapubische katheterisatie, is het mogelijk om een blaasruptuur te veroorzaken met als gevolg daarvan extravasatie van urine als men katheteriseert met behulp van een katheterinbrentang. Een katheter met vrije afloop van urine en behandeling met antibiotica zullen de situatie meestal oplossen, maar af en toe kan het nodig zijn een katheterslang onder röntgenbegeleiding in te brengen of zelfs, in het geval van een blaasruptuur als gevolg van de inbrentang, zal een laparotomie nodig zijn om de blaas te herstellen (Niveau: 4).

7.11 Verwijdering van de katheter lukt niet

Soms blijkt het onmogelijk een katheter te verwijderen door de ballon leeg te laten lopen. Dit kan komen door kalkaanslag op de ballon of door een verkeerd techniek om de ballon te legen.

Door de katheter door te knippen onder de vertakking, kan het alsnog lukken om de ballon te legen. Maar als dit mislukt, kan het nodig zijn de ballon via de buik aan te prikken onder echobegeleiding (Niveau: 4).

Let erop dat het afknippen van de katheter ervoor zorgt dat het product niet langer werkt. Als u deze methode toepast, is het belangrijk dat de patiënt een cystoscopie ondergaat om te garanderen dat alle ballonresten worden verwijderd. Zo wordt voorkomen dat er kalkafzetting optreedt rond de lichaamsvreemde ballonresten, waardoor zich blaasstenen kunnen ontwikkelen (Niveau: 3).

Een alternatieve methode als het niet lukt om een suprapubische katheter te verwijderen, is het gebruik van een flexibele cystoscoop, waarbij u tracht de ballon te perforeren met een metalen voerdraad met een kleine maat gaugenaald. Opnieuw is het van wezenlijk belang dat al het kathetermateriaal weggehaald wordt (Niveau: 4).

Het perforeren van de ballon via het rectum moet worden vermeden vanwege het gevaar op sepsis (Niveau: 4). Een oorzaak voor het niet kunnen verwijderen van de katheter die zelden voorkomt, is een knoop in de katheter. Meestal is het dan nodig de katheter endoscopisch te verwijderen [164].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Als het niet lukt om de katheter te verwijderen, kan het nodig zijn de ballon via de buik aan te prikken onder echobegeleiding.	4	C
Als het onmogelijk is een katheter te verwijderen, gebruik dan een flexibele cystoscoop en probeer de ballon door te prikken met een metalen voerdraad met een kleine maat gaugenaald.	4	C
Het perforeren van de ballon via het rectum moet worden vermeden vanwege het gevaar op sepsis.	4	C

7.12 Squamous cell carcinoma (SCC – plaveiselcelcarcinoom)

Chronische katheterisatie, evenals andere vormen van chronische irritatie van het urotheel, kan de kans op het ontwikkelen van SCC vergroten. Chronische katheterisatie bij patiënten met ruggenmergletsel is de belangrijkste risicofactor voor het ontwikkelen van SCC in de blaas die niet aan schistosomiasis is gerelateerd [165]. De enige manier om het risico hierop te verkleinen, is katheterisatie bij deze patiënten indien mogelijk te vermijden (Niveau: 3).

8. Blaasspoelen, -irrigatie en -instillatie

In de klinische praktijk worden de termen 'blaasspoeling' en 'blaasirrigatie' gebruikt. Onder blaasspoelen verstaan we dat de blaas (eenmalig) wordt gespoeld met een steriele vloeistof. Onder blaasirrigatie verstaan we dat de blaas continu gespoeld wordt met steriele vloeistof via een gesloten systeem. [166, 167, 168]. Blaasinstillaties vinden plaats op grond van verschillende indicaties. Een daarvan is het voorkomen of behandelen van katheterobstructies. Daarnaast zijn instillaties niet beperkt tot behandelingen met fysiologisch zout of citroenzuur; er zijn ook instillaties met cytostatica (bijvoorbeeld mitomycine of epirubicine) of ontstekingsremmers (bijvoorbeeld hyaluronzuur), om de toxiciteit van brachytherapie [169] of vesico-uteraal reflux te verminderen [170].

8.1 Spoelbeleid/katheteronderhoud bij langdurige urethrale katheterisatie

Mensen die langdurige blaasdrainage nodig hebben met een verblijfskatheter kunnen last hebben van katheterobstructie. Aangezien er nogal wat oorzaken zijn voor katheterobstructie (o.a. geknikte slang, obstipatie, katheter tegen de blaaswand, korstvorming, debris), is het belangrijk om de precieze oorzaak van de blokkade te achterhalen om zodoende de juiste behandeling te kunnen kiezen.

Regimes van verschillende oplossingen worden gebruikt om katheters te spoelen met de bedoeling obstructie te voorkomen. Hagen et al, 2010 [137] voerde een Cochrane-review uit waarin hij blaasspoelen vergeleek met niet-blaasspoelen, met verschillende oplossingen, frequentie, duur, volume, concentratie, wijze van toediening, in alle settings waarin de patiënten een urethrale of suprapubische katheter hadden.

De onderzoekers vonden slechts vijf relevante artikelen: uit alle vijf bleek dat er geen bewijs was dat blaasspoelen nuttig was. Er werd gemeld dat trials schaars waren en dat ze over het algemeen van slechte kwaliteit waren of dat de verslaglegging gebrekkig was, en het bewijs was te karig om te kunnen concluderen of blaasspoelen nut had.

Ondanks deze conclusie wordt blaasspoelen in de dagelijkse praktijk nog steeds vaak aanbevolen onder bepaalde omstandigheden, zoals het verwijderen van korstvorming bij bepaalde langdurige verblijfskatheters, het verwijderen van bloedstolsels na een urologische operatie of bij een palliatieve behandeling van hardnekkige hematurie [171 in 137, 172]. Zoals vastgesteld in het Cochrane-review [45, 137], is er geen bewijs hoelang er gespoeld moet worden en welke soort oplossing gegeven moet worden.

Kortom, blaasspoelen/katheteronderhoud is een optie die met de patiënt en het medische team besproken moet worden per individuele patiënt [173]. Op grond van het geleverde bewijs beveelt de werkgroep alleen blaasspoelen aan bij bloedingen en bepaalde urologisch-chirurgische handelingen.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Routinematig blaasspoelen heeft geen nut [45, 137].	1a	A
Blaasirrigatie en -instillatie met onderhoudsoplossingen voorkomen geen kathetergerelateerde infecties. Ze kunnen echter worden aanbevolen bij speciale omstandigheden, bijvoorbeeld de behandeling van bloedstolsels [45, 137].	1b	A

9. Urineonderzoek

Urineonderzoek hoeft niet routinematig bij alle langdurig gekatheteriseerde patiënten worden uitgevoerd, aangezien vrijwel alle patiënten bacteriën in hun urine zullen hebben [174].

Indicaties

Urineonderzoek/een urinemonster uit de katheter moet worden gedaan:

1. Als de patiënt stelselmatig ziek is.
2. Als de patiënt koorts heeft.
3. Als een behandeling niet het gewenste effect heeft.
4. Als de patiënt in het ziekenhuis wordt opgenomen om vast te stellen of er sprake is van een ziekenhuisinfectie of een infectie die buiten het ziekenhuis is opgelopen [23].

Werkwijze

Urinemonsters van een katheter moeten op aseptische wijze worden verkregen via het naaldvrije monsterafnamepunt door opzuiging met een spuit [16]. Het monsterafnamepunt is speciaal ontworpen om weer te sluiten na het opzuigen van de urine [175].

Neem grote hoeveelheden urine voor speciale onderzoeken (geen kweek) op aseptische wijze af uit de opvangzak [16] (Niveau: 1b).

Als de verblijfskatheter meer dan 7 dagen geleden is geplaatst, moet de katheter worden vervangen en urine worden afgenomen uit de nieuwe katheter, zodat het monster representatief is voor de micro-organismen die werkelijk in de blaas aanwezig zijn en niet de micro-organismen bevat die aan de binnenzijde van de katheter zitten [45].

Voor de procedure voor het afnemen van een urinemonster uit een verblijfskatheter, zie bijlage P.

Teststrip

Bacteriële kolonisatie is bij katheterisatie onvermijdelijk en kent een kolonisatierisico van bijna 100% na 7 tot 10 dagen [42]. Er is geen behandeling vereist bij asymptomatische patiënten en het gebruik van een teststrip om de UWI op te sporen wordt niet aanbevolen. Als een teststrip gebruikt wordt om te kijken of er glucose in de urine zit, moet u erop bedacht zijn dat urinezuur in combinatie met vitamine C een vals negatief resultaat kan geven [176].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Voor urineonderzoek: zuig de urine op via het naaldvrije monsterafnamepunt met een steriele injectiespuit nadat u het afnamepunt hebt gereinigd met een desinfectans [16].	1b	B
Neem grote hoeveelheden urine voor speciale onderzoeken (geen kweek) op aseptische wijze af uit de opvangzak [16].	1b	B

10. Infectiepreventie

10.1 Vochtiname

Het drinken van voldoende vloeistoffen verdunt de urine en helpt de kans op korstvorming en obstructie te verkleinen. Een goede vochtiname zorgt er ook voor dat de urine constant naar beneden wegloopt met het voortdurende effect van spoeling. Er is geen standaard hoeveelheid vochtiname die geadviseerd kan worden en het soort vloeistof dat ingenomen wordt blijkt ook niet van belang, zolang het maar voldoende is om concentratie van urine te voorkomen. De hoeveelheid vocht die nodig is, varieert en is afhankelijk van het gewicht van de patiënt (25-35 ml/kg/dag), de hoeveelheid vochtverlies, hoeveel de patiënt eet en de conditie van de bloedsomloop en nieren van de patiënt. Regelmatige vochtiname houdt de urinestroom op gang en verkleint het infectiegevaar en de kans op obstructie. De patiënt moet voldoende vocht krijgen om een uitscheiding van 50-100 ml/uur te behouden [12, 102, 103, 177].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
De patiënt moet voldoende vocht krijgen om een uitscheiding van 50-100 ml/uur te behouden.	2b	B
Alle kathetergebruikers moet een 'goede vochtiname' geadviseerd worden om de urineafvoer te stimuleren en obstructie te voorkomen.	4	C

10.2 Cranberry's

Cranberry's worden al decennialang gebruikt voor de behandeling en ter voorkoming van UWI. Cranberry's bestaan voor bijna 90% uit water en bevatten daarnaast verschillende organische stoffen zoals kinazuur, appelzuur, citroenzuur, glucose en fructose. Er is geen duidelijk werkingsmechanisme van cranberry's vastgesteld voor de preventie of behandeling van UWI's. De belangrijkste aanduiding is dat cranberry's voorkomen dat bacteriën zich hechten aan de uro-epitheelcellen waarmee de blaaswand is bekleed [116]. Een Cochrane-review vond 10 onderzoeken waarin cranberryproducten met placebo's, sap of water werden vergeleken. De uitkomst was dat cranberry's recidiverende infecties bij vrouwen kunnen voorkomen, maar er zijn geen aanwijzingen dat cranberry's effectief zijn bij mensen die gekatheteriseerd moeten worden [116]. In een ander onderzoek werd de invloed van cranberry's op korstvorming en obstructie door biofilm getest, hetgeen ook UWI veroorzaakt, omdat bacteriurie onafscheidelijk gepaard gaat met korstvorming. Uit dit onderzoek bleek dat het drinken van cranberrysap geen remmende werking had op de vorming van biofilm.

Naast het feit dat het bestrijden van UWI's met cranberry's niet doeltreffend is, moet er gelet worden op de interactie tussen cranberry en coumarinederivaten. Onderzoek wijst erop dat cranberry's de werking van coumarinederivaten versterken [178].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Cranberryproducten zijn niet effectief bij de preventie van UWI's bij mensen met een verblijfskatheter.	1b	B

10.3 Handhygiëne

Overbrenging via de hand is een belangrijke factor die het risico op infecties voor de patiënt vergroot. Dit maakt duidelijk hoe ontzettend belangrijk handhygiëne is en het gebruik van instrumenten voor persoonlijke bescherming, zoals een schort en handschoenen [85]. Zorg voor goede handhygiëne direct voor en na het inbrengen of elke aanraking met de katheter en het kathetersysteem [16].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Zorg voor goede handhygiëne direct voor en na het inbrengen of elke aanraking met de katheter en het kathetersysteem[16].	1b	A
Mantelzorgers en patiënten die hun eigen katheter verzorgen, moeten hun handen wassen voor en nadat ze de katheter hebben aangeraakt [8].	1b	A
Zorgverleners dienen het protocol na te leven aangaande handenwassen en de noodzaak wegwerphandschoenen te gebruiken wanneer ze van de ene gekatheteriseerde patiënt naar de andere gaan [12, 20].	1b	B

11. Kwaliteit van leven (KvL) van de patiënt

11.1 Impact van de katheter op de patiënt

Een verblijfskatheter wordt vaak ingebracht op de polikliniek of de afdeling Spoedeisende Hulp in een stresssituatie voor de patiënt; de patiënt is doorverwezen vanwege urineretentie. Of een verblijfskatheter is het laatste alternatief nadat alle andere behandelingen mislukt zijn, bijvoorbeeld intermitterende katheterisatie, medicatie, gebruik van luiers of een externe katheter voor mannen. Op dat moment kan de katheter een opluchting betekenen. Maar zoals Wilde, WCON, 2003 [179] heeft besproken, kan een katheter wel iets gewoons zijn voor een professional in de gezondheidszorg, maar is die niet zo eenvoudig voor degene die er een moet dragen. Een patiënt kan tegen allerlei problemen aanlopen, zoals de benodigdheden voor de urinewegkatheter, hoe hij of zij met seksuele activiteiten moet omgaan, UWI of zelfs sepsis, problemen met het legen van de opvangzak, het verwisselen van de katheter, aanpassingen aan de kleding, de plek van de slang, (hand)hygiëne, het schoonmaken van de meatus, verlies van de katheter, geurtjes, een knik in de katheter [48, 54, 179, 180].

Een onderzoek meldde dat het proces van het leren accepteren van de katheter ongeveer een jaar in beslag nam [181 in 179]. Ook ontdekte Wilde [179] in haar onderzoek dat deelnemers die de katheter langer droegen deze het meest accepteerden.

De meeste deelnemers keken op evenwichtige wijze naar hun katheter, waarbij ze de negatieve aspecten minimaliseerden en de positieve benadrukten. Uitspraken van deelnemers over hun katheter waren: 'een noodzakelijk kwaad', 'een deel van mij', 'het maakt het leven gemakkelijker voor me', 'wordt een tweede natuur' [179, p. 34-35].

11.2 Seksualiteit en lichaamsbeeld

Er is onvoldoende onderzoek gedaan naar de invloed van een katheter op de geslachtsgemeenschap. Patiënten met een verblijfskatheter kunnen niet alleen fysieke problemen ondervinden, maar ook emotionele. Er zijn verschillende zaken die een nadelige invloed hebben op begeleiding/voorlichting rondom seksualiteit, waaronder gebrek aan privacy door de verschillende verzorgers in het tehuis, onvoldoende informatie over de neurologische toestand van de patiënt, culturele taboes of het idee dat chronisch zieke patiënten geen seksuele behoeften en zin in seks hebben. De patiënten staan voor de moeilijke taak hun seksuele leven aan te passen aan de katheter en dat vraagt om ondersteuning, open communicatie en tact van de verpleegkundigen. Door dit gevoelige onderwerp niet ter sprake te brengen, dwingen verpleegkundigen hun patiënten in de ongemakkelijke positie zelf over het onderwerp te moeten beginnen. Het zou onderdeel moeten zijn van de gebruikelijke instructie aan patiënten [179].

De volgende adviezen kunt u geven:

- Bespreek met de patiënt dat seksueel gedrag een hele reeks activiteiten omvat, van strelen, kussen en masturberen tot het met de penis penetreren van de vagina.
- De patiënt (of zijn of haar partner) kan leren hoe hij of zij de katheter kan verwijderen en terugplaatsen na de geslachtsgemeenschap.
- Vrouwen kunnen de katheter vastplakken op de buik.
- Mannen kunnen de katheter langs de penis in erectie vastplakken en hem bevestigen onder een condoom [148].
- De opvangzak kan gelegd worden en uit de weg gelegd worden in bed.

- Een alternatief is om de zak los te koppelen van de katheter en een katheterventiel te gebruiken tijdens de geslachtsgemeenschap.
- Een glijmiddel op waterbasis kan worden gebruikt om de penetratie te vergemakkelijken (een glijmiddel op oliebasis kan de katheter beschadigen en de condoom aantasten).
- Indien mogelijk kan beter een suprapubische katheter dan een urethrale katheter worden gebruikt.
- U kunt met de patiënt bespreken dat er verschillende posities mogelijk zijn tijdens de geslachtsgemeenschap. De houding moet natuurlijk comfortabel zijn voor de patiënt, zodat hij of zij zich kan ontspannen. Sommige houdingen kunnen de trekkracht op de katheter bij vrouwen vergroten, bijvoorbeeld de positie waarbij de man boven op de vrouw ligt met zijn gezicht naar haar toe (de zogenaamde missionarishouding). De trekkracht kan worden verminderd door een kussen onder het bekken van de vrouw te plaatsen, waardoor dit hoger komt te liggen.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Het wordt aanbevolen om seksuele kwesties in het beginstadium van katheterisatie te bespreken, voordat eventuele relatieproblemen ontstaan.	4	C
Indien mogelijk is het een optie om een seksuoloog in te schakelen voor praktische adviezen [48].	4	C

11.3 Sociale ondersteuning

Het dragen van een katheter is meestal geen eigen keuze. De ervaring leidt tot een periode die onderhevig is aan verandering, waariniemands zelfbeeld anders wordt [180]. Veel urologische patiënten hebben een chronische ziekte en hebben continu zorg nodig. Over het algemeen kunnen we stellen dat degenen die weinig steun vanuit hun sociale omgeving hebben, een gebrekkige kwaliteit van leven ervaren en meer moeite hebben zich aan hun ziekte aan te passen. In sommige landen zijn er stichtingen voor patiënten, zoals de Bladder and Bowel Foundation in het Verenigd Koninkrijk of de Stichting Bekkenbodempatiënten in Nederland. En ook op internet zijn er mogelijkheden andere patiënten te ontmoeten.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Vertel patiënten dat het zinvol kan zijn zich bij een patiëntenorganisatie aan te sluiten.	4	C

11.4 Instrueren van patiënt en mantelzorg bij ontslag: advies en informatie

Veel patiënten ontwikkelen speciale vaardigheden in het observeren van hun lichaam met betrekking tot de katheter, zoals het gebruik van hun handen om van tijd tot tijd de vulling van de beenzak te controleren, of ze voelen het gewicht op hun been toenemen. Maar de meeste ondervraagden legen de zak volgens een schema dat veel overeenkomsten vertoont met het dagelijkse patroon van de meeste mensen. Andere vaardigheden zijn: bewust letten op veranderingen in de afvoer van urine, controleren van kinken in de slang, en in het bijzonder voor mensen met een suprapubische

katheter: letten op de symptomen van autonome dysreflexie (AD), een reactie van het zenuwstelsel op een prikkel van - in dit geval - de blaas, zoals plotseling opkomende hoofdpijn, koorts, hevig transpireren, wazig zien, etcetera [104, 179].

Zoals Wilde, 2003 [179] stelt: leven met een langdurige verblijfskatheter kan een opgave zijn, maar met ondersteuning en informatie over beproefde methoden kunnen mensen zich aan deze verandering aanpassen.

Patiënten en hun mantelzorgers moeten schriftelijke en mondelinge informatie krijgen die hen helpt bij het volgende:

- Basale kennis van de anatomie van het urinewegstelsel.
- Wat is een katheter, hoe zit deze in de blaas en hoe functioneert hij?
- Hygiëne en handen wassen.
- De zorg voor het opvangsysteem en het verkrijgen van de benodigde materialen.
- Het aan elkaar koppelen van en zorgen voor een losse standaard voor de zak .
- Frequentie van het wisselen van de katheter en zak.
- Informatie over wie de katheter moet verwisselen.
- Het vermijden van obstipatie, adviezen over vochtinname.
- Het herkennen van (de eerste symptomen van) problemen, zoals obstructie en infectie.
- Het omgaan met specifieke problemen, waar en wanneer advies moet worden ingewonnen (bij de gespecialiseerde verpleegkundige, de uroloog of de urologie-afdeling), de datum waarop een nieuwe katheter moet worden ingebracht en wie dit doet.
- Telefoonnummers en adressen voor advies en ondersteuning [37, 48].

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Patiënten moeten zowel schriftelijk als mondeling informatie ontvangen over het leven met een verblijfskatheter en de mogelijke problemen daarmee.	4	C
Patiënten moeten geïnformeerd worden over de vergoedingen van katheterbenodigdheden.	4	C

11.5 Levering en vergoeding van kathetermaterialen

Het is aan te bevelen dat patiënten hun kathetermaterialen krijgen van de ziekenhuisapotheek of een andere leverancier van medische hulpmiddelen, om te garanderen dat de patiënt thuis meteen aan de slag kan. De materialen variëren, maar bestaan meestal uit een nieuwe katheter, beenzakken, nachtzakken, beenbandjes/-hoes, bedhanger en/of een katheterventiel. Bij een suprapubische katheter is er soms ook verbandmateriaal nodig als de afscheiding de kleding bevuilt, maar dat is niet altijd noodzakelijk [48].

Vergoedingen variëren binnen de verschillende landen in Europa, aangezien elk land zijn eigen zorgverzekeringsstelsel hanteert en iedereen ook zijn eigen verzekering heeft.

12. Dossiervoering

Wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen zoals deze zijn nuttig. Verzorgers kunnen deze richtlijnen vertalen naar beleid en methoden in de situatie ter plaatse. Zoals Foulkes, 2008 [182] beschrijft, zijn er nog steeds veel problemen waar patiënten met langdurige verblijfskatheters tegenaan kunnen lopen. Zonder een zich steeds ontwikkelend protocol voor katheterzorg bij verblijfskatheters, worden belangrijke problemen snel over het hoofd gezien [183].

Per land verschillen de regels voor en de omgang met documenten [184]. Schriftelijke protocollen voor katheterzorg zijn nodig om ervoor te zorgen dat de gegevens op de juiste wijze worden vastgelegd [12, 24, 65]. De volgende kwesties dienen hierbij aandacht te krijgen:

- Type katheter/ballon/Ch/lengte
- Partijnummer/Artikelnummer
- Uiterste gebruiksdatum
- Datum waarop katheter wordt ingebracht
- Aanleiding voor katheterisatie of verwisselen katheter
- Reactie van patiënt op katheterisatie en eventuele klachten als gevolg van de katheter in situ
- Problemen met het inbrengen van de katheter en omschrijving van het probleem
- Beschrijving van de opgevangen urine, de kleur en hoeveelheid
- Opgevangen urinemonster
- Naam van degene die katheter heeft ingebracht

Sommige fabrikanten hebben boekjes voor dit doel die bij hun katheters zijn bijgesloten.

Rew, 2005 [101] heeft een vorm ontwikkeld (de 'rapportage katheterwissels'), waarin bovenstaande zaken aan de orde komen. Patiënten met langdurige urethrale katheters kunnen voordeel hebben van een dergelijke katheterisatierapportage, want dit kan bijdragen aan het opsporen en daarmee het voorkomen van mogelijke problemen, zoals korstvorming.

Voorbeeld van de rapportage van katheterwissels (overgenomen van Rew 2005), zie bijlage Q.

Voor het geval er problemen optreden, heeft Mitchell, 2008 [173] een wetenschappelijk onderbouwd stroomdiagram voor langdurige katheterisatie ontwikkeld. Ze deed literatuuronderzoek naar gegevens. Een gevolg daarvan is bijvoorbeeld dat dit diagram geen aanbevelingen bevat voor problemen op het gebied van onderhoud van katheters, want daarvoor zijn geen bewijzen. Het is een instrument dat per patiënt met hem en het medische team besproken moet worden. In het geval van obstructie, adviseert de literatuur om terug te kijken naar de laatste drie katheterwissels (de rapportage van katheterwissels kan hiervoor gebruikt worden).

Beslissingschema voor goede afvoer via de katheter (overgenomen van Mitchell 2008) [173], zie bijlage R.

Aanbevelingen	Niveau van bewijs	Niveau van aanbeveling
Voer zorgplannen in voor alle patiënten met een verblijfskatheter.	4	C
Bij obstructieproblemen moeten ten minste drie katheterwisselingen gerapporteerd worden.	4	C

13. Afkortingen

AA	Algehele anesthesie
AD	Autonome dysreflexie
BOO	Bladder outlet obstruction = Afvloedbelemmering
CCCT	Controlled clinical trials
EAU	European Association of Urology
EAUN	European Association of Urology Nurses
EDTA	Ethyleendiaminetetra-azijnzuur
GR	Grade of Recommendation = niveau van aanbeveling
HPF	High power field
KVE	Kolonievormende eenheden
KvL	Kwaliteit van leven
NS	Nurse specialist
PUBS	Purple urine bag syndroom = paarsezak syndroom
Pvc	Polyvinylchloride
RCT	Randomised controlled trials
SCC	Squamous cell carcinoma = plaveiselcelcarcinoom
SPC	Suprapubic catheter = suprapubische katheter
TUR-syndroom	Syndroom na transurethrale resectie van de prostaat doordat spoelvoesstof in de bloedbaan komt.
TURP	Transurethrale resectie van de prostaat
UWI	Urineweginfectie

14. Lijst met illustraties

Illustraties omslag: www.shutterstock.com - 46834063, Blamb (bewerkt door Ziraffa ART)

Fig. 1 Vrouw: www.shutterstock.com - 46834063, Blamb

Fig. 2 Man: www.shutterstock.com - 46834063, Blamb

Fig. 3 Zonder ballon: Overgenomen met toestemming van Hospital Santa Maria, Lleida, Spanje

Fig. 4 Met ballon: www.shutterstock.com - 104046089, Blamb

Fig. 5 Vrouwelijke urethrale katheter: www.shutterstock.com - 104046089, Blamb

Fig. 6 Mannelijke suprapubische katheter: www.shutterstock.com - 103816370, Blamb

Fig. 7 Eenwegkatheters voor de verschillende toepassingen zoals genoemd in de lijst boven de illustratie: Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 8 Tweewegkatheter: Bron onbekend

Fig. 9 Driewegkatheter: Met dank aan V&VN Urologie Verpleegkundigen

Fig. 10 Katheter met temperatuursensor: Met dank aan C. Vandewinkel, België

Fig. 11 Suprapubische katheter met ballon: www.shutterstock.com - 104046089, Blamb

Fig. 12 Suprapubische katheter zonder ballon: Overgenomen met toestemming van Hospital Santa Maria, Lleida, Spanje

Fig. 13a Katheter met open tip, met een geleidingsdraad en

Fig. 13b Een close-upfoto waar de voeddraad de katheter binnengaat: Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 14 Katheterset: Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 15 Internationale kleuren van de kathetermaat: Met dank aan Ziraffa ART

Fig. 16 Voorbeelden van het lumen van een siliconen en een latex katheter: Overgenomen met toestemming van Coloplast

Fig. 17 Van boven naar beneden: Nelaton (latex), Nelaton (siliconen) en Tiemann (siliconen en harde latex): Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 18 Tiemann-verblijfskatheter (harde latex): Met dank aan V&VN Urologie Verpleegkundigen

Fig. 19 Opgeblazen ballon in de blaas: www.shutterstock.com - 103816370, Blamb

Fig. 20 Siliconen Tiemann-katheter met een lege en een opgeblazen ballon: Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 21 Voorgekoppeld opvangsysteem: Met dank aan C. Vandewinkel, België (bewerkt door Ziraffa ART)

Fig. 22 Afname van een urinemonster - naaldvrij: Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 23 Verschillende typen beenzakken: Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 24 Zak gefixeerd aan het been: www.shutterstock.com - 103901600, Blamb

Fig. 25 Speciale beenzakhouder (urisleeve) voor beenzak: Met dank aan C. Vandewinkel, België

Fig. 26 Katoenen beenzakhouder ondersteund door breed elastiek bij de taille en bij de randen van de zak: Overgenomen met toestemming van Curion, www.curion.nl

Fig. 27 Voorbeelden van urinezakken met kraantjes: Met dank aan V&VN Urologie Verpleegkundigen

Fig. 28 Quadriplegische patiënt met gebrekkige functie van de hand: Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken

Fig. 29 Op het lichaam gedragen zak: Overgenomen met toestemming van Teleflex Headquarters EMEA, Ierland, Teleflex Medical Europe Ltd., IDA Business Park, Athlone, Co. Westmeath, www.teleflex.com

- Fig. 30 Verschillende typen nachtzakken:** Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken
- Fig. 31 Nachtelijk opvangsysteem:** Met dank aan V&VN Urologie Verpleegkundigen
- Fig. 32 Verschillende katheterventielen:** Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken
- Fig. 33** en
- Fig. 34 Verschillenden hulpmiddelen om de katheter te bevestigen:** Met dank aan T. Schwennesen, Denemarken
- Fig. 35 Fixatie van de katheter:** Bron onbekend
- Fig. 36 Fixatie van de urethrale katheter/beenzak** en
- Fig. 37 Fixatie van een urethrale katheter:** Met dank aan C. Vandewinkel, België
- Fig. 38 Fixatie van de katheter met een fixatiehulpmiddel:** Met dank aan D.K. Newman, Verenigde Staten
- Fig. 39 No-touch-techniek:** Met dank aan C. Vandewinkel, België
- Fig. 40 Driewegkatheter voor constante blaasspoeling:** Met dank aan M. Gea-Sánchez, Spanje
- Fig. 41 Injectiespuit (60 ml) met steriel fysiologisch zout om bloedstolsels te verwijderen:**
Met dank aan M. Gea-Sánchez, Spanje

15. Bijlagen

Hieronder is een aantal handelingen beschreven. Deze procedures hebben geen grote mate van bewijskracht, maar ze zijn gebaseerd op zowel de ervaring van de werkgroep als op protocollen en zorgstandaarden van verschillende ziekenhuizen. De bewijskracht van deze bijlagen is dus 4C.

- Bijlage A** Beslissingschema voor verblijfskatheterisatie
- Bijlage B** Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een urethrale katheter bij de man
- Bijlage C** Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een urethrale katheter bij de vrouw
- Bijlage D** Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een suprapubische ballonkatheter
- Bijlage E** Patiënteninformatie over veelvoorkomende problemen met de materialen van een verblijfskatheter
- Bijlage F** Observatie van de urineafvoer
- Bijlage G** Mogelijke kleur- en geurverandering van de urine als gevolg van voedsel of medicatie
- Bijlage H** Voorbereiding en werkwijze voor het verwisselen van een suprapubische katheter
- Bijlage I** Stroomdiagram voor het verwijderen van een urethrale verblijfskatheter
- Bijlage J** Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de urethrale katheter
- Bijlage K** Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de suprapubische katheter
- Bijlage L** Probleemoplossing bij verblijfskatheters
- Bijlage M** Mogelijke problemen tijdens het verwijderen van de katheter
- Bijlage N** Mogelijke problemen na het verwijderen van de katheter
- Bijlage O** Blaasspoelen - werkwijze en probleemoplossing
- Bijlage P** Praktische richtlijnen voor het afnemen van een urinemonster uit een verblijfskatheter
- Bijlage Q** Voorbeeld van een rapportage van katheterwissels
- Bijlage R** Beslissingschema voor een goede afvoer via de katheter

Bijlage B Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een urethrale katheter bij de man

Checklist benodigdheden:

1. Steriele katheterinbrengset met daarin een bakje, niet-pluizende gazen
2. Disposable onderlegger om het bed te beschermen
3. 2 paar handschoenen, waarvan één paar steriel moet zijn om de katheter vast te pakken
4. Enkele geschikte katheters; het is wenselijk om te zorgen voor een extra katheter naast degene die u wilt gebruiken, en één in een andere/kleinere maat
5. Steriel glijmiddel met anestheticum (1-2 verpakkingen)
6. Urinepotje, indien nodig
7. Reinigingsvloeistof
8. Bacteriedodende handalcohol
9. 10 ml steriel water (voor het vullen van de ballon) of datgene wat de fabrikant aanraadt
10. Spuit en naald om steriel water op te zuigen en de ballon te vullen
11. Beschermende kleding
12. Een gesloten urineopvangsysteem, bijvoorbeeld een nachtzak, beenzak of katheterventiel
13. Een katheterstandaard, indien nodig

Actie	Reden
1. Iedere beroepsbeoefenaar (medisch of verpleegkundig) die voor het eerst een urethrale katheter inbrengt of verwisselt, dient hiervoor een training te hebben gevolgd en het onder toezicht te hebben geleerd, waarna hij of zij als bekwaam is beoordeeld om deze handeling uit te voeren [23].	Om de juiste protocollen en procedures na te leven. Om risico's te minimaliseren.
2. Controleer het patiëntendossier op eerdere problemen, allergieën, etc.	Om eventuele verpleegproblemen te voorkomen.
3. Geef bij alles wat u doet uitleg aan de patiënt.	Om zeker te weten dat de patiënt begrijpt wat er gaat gebeuren. Toestemming van de patiënt.
4. a) Voer de handeling uit op het bed van de patiënt of in een behandelkamer en gebruik daarbij gordijnen/schermen om de privacy/waardigheid van de patiënt te behouden en te bevorderen. Help de patiënt in rugligging om te zorgen dat u goed bij de penis kunt. Ontbloot de patiënt in deze fase nog niet.	Om de privacy van de patiënt te garanderen. Om de waardigheid en het comfort van de patiënt te waarborgen.
5. Was uw handen met zeep en water of handalcohol.	Om het risico op infectie te verkleinen.
6. Maak een instrumentenwagen klaar, reinig deze en leg alle benodigdheden op het onderste blad.	Het bovenste blad dient als schoon werkvlak.
7. Zet de instrumentenwagen naast het bed van de patiënt.	
8. Maak de verpakking van de katheterisatieset open en laat de inhoud op het werkblad glijden.	Om de benodigdheden klaar te leggen.

9. Koppel de urinezak nu alvast op aseptische wijze aan de katheter.	Om de kans op kruisinfecties te verkleinen.
10. Sla het dek van de patiënt terug en plaats een onderlegger onder de billen en dijen van de patiënt.	Om te zorgen dat er geen urine op het bed lekt.
11. Reinig uw handen met handalcohol.	Uw handen kunnen inmiddels verontreinigd zijn.
12. Trek handschoenen aan.	Om de kans op kruisinfecties te verkleinen.
13. Plaats een beschermende handdoek over de dijbenen en onder de penis van de patiënt.	Ter bescherming.
14. Til de penis op en trek de voorhuid - indien aanwezig - terug met een gaasje en reinig de glanspenis met de reinigingsvloeistof. Begin met de voorhuid, dan de glans, en de meatus als laatste. Gebruik voor elk deel een nieuw gaasje.	Het optillen van de penis zorgt dat de urethra in de penis wordt gestrekt, hetgeen katheterisatie vergemakkelijkt. Om de kans op infecties te verkleinen [185].
15. Breng langzaam 10-15 ml van de (anesthetische) glijvloeistof in de urethra, terwijl u met uw duim en vingers de penis stevig vasthoudt onder de glans, en het uiteinde van de spuit goed in de meatus houdt om te voorkomen dat de gel naar buiten loopt.	Door de urethra glad te maken voorkomt u urethraal letsel. Het gebruik van een lokaal anestheticum minimaliseert de hinder die de patiënt ondervindt en bevordert een succesvolle handeling.
16. Haal het uiteinde van de spuit uit de urethra en houd de urethra dicht. Eventueel kan een penisklem gebruikt worden.	Om de juiste protocollen en procedures na te leven. Om risico's te minimaliseren.
17. Wacht zo lang als op het product staat vermeld (3 tot 5 minuten).	Om een optimaal effect van het anestheticum te garanderen [65, 68, 69, 71, 186].
18. Vervang de handschoenen door een steriel paar.	Om infectie te voorkomen.
19. Schuif de katheter voorzichtig naar binnen tot aan de vertakking. Houd de penis al die tijd met uw andere hand rechtop en oefen enige trekkracht uit (als er geen urine wordt afgevoerd door de slang, oefen dan lichte druk uit op het gebied van de symfyse en het schaambeen).	De katheter inbrengen tot aan de vertakking zorgt ervoor dat hij correct in de blaas geplaatst wordt [75, 187, 188].
20. Vul langzaam de ballon volgens de aanwijzingen van de fabrikant, nadat u zich ervan verzekerd hebt dat de katheter loopt.	Onbedoeld vullen van de ballon als deze zich nog in de urethra bevindt, veroorzaakt pijn en beschadigt de urethra [63, 187].
21. Trek de katheter enigszins terug.	Het terugtrekken van de katheter zorgt ervoor dat de ballon op de blaasbodem komt te liggen, wat voor optimale afvoer van urine zorgt.
22. Fixeer de katheter met een pleister. Zorg ervoor dat de katheter niet onder spanning komt te staan als de patiënt mobiliseert of bij een geërecteerde penis. (Voor fixatie van urethrale katheter zie 6.5.5).	Om het comfort van de patiënt te waarborgen en de kans op letsel aan de urethra en blaashals te verminderen.
23. Reinig de glanspenis na het inbrengen en schuif de voorhuid, indien aanwezig, terug.	Als dit niet wordt gedaan, kan de voorhuid achter de glanspenis teruggetrokken blijven, waardoor deze beklemd raakt en er parafimosis (Spaanse kraag) ontstaat [65].
24. Help de patiënt in een comfortabele houding. Vergewis u ervan dat de huid en het bed van de patiënt droog zijn.	Als het gebied nat of vochtig is, kunnen er secundaire infecties of huidirritatie ontstaan.

<p>25. Meet de hoeveelheid urine. En hang de katheterzak op aan het rek.</p>	<p>Om de blaascapaciteit van patiënten die eerder urineretentie hadden, te meten. Om de nierfunctie en vochtbalans te controleren. Het is niet nodig de hoeveelheid urine te meten als de katheter routinematig wordt verwisseld.</p>
<p>26. Neem indien nodig een urinemonster voor laboratoriumonderzoek af.</p>	<p>Om UWI uit te sluiten.</p>
<p>27. Gooi het gebruikte materiaal weg in een plastic afvalzak en sluit de zak voordat u met de instrumentenwagen gaat rijden.</p>	<p>Om besmetting van de omgeving te voorkomen.</p>
<p>28. Rapporteer de informatie in de daarvoor bestemde documenten. Deze informatie moet de volgende gegevens bevatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motivatie voor katheterisatie • datum en tijd van katheterisatie • soort katheter, lengte en charrièremaat. • hoeveelheid water in de ballon • partijnummer en fabrikant • gebruikte opvangsysteem • problemen waar u tegenaan liep tijdens de handeling • bepaal op welke datum moet worden bekeken of de katheterisatie verlengd moet worden of op welke datum de katheter verwisseld moet worden. 	<p>Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.</p>
<p>29. Noteer hoe de patiënt het heeft ondergaan en eventuele problemen. Zie hoofdstuk 12</p>	<p>Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.</p>

Bijlage C Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een urethrale katheter bij de vrouw

De benodigdheden zijn dezelfde als bij katheterisatie van de man (bijlage B)

Actie	Reden
Tot en met punt 11 is de handeling gelijk aan die van katheterisatie van de man.	
12. Plaats een beschermende handdoek onder het bekken van de patiënt.	Ter bescherming.
13. Trek handschoenen aan.	Om de kans op kruisinfecties te verkleinen.
14. Reinig de labia majora, daarna de labia minora en ten slotte de urethrale meatus. Per gaasje één keer van voor naar achteren vegen.	Om te voorkomen dat u bacteriën van het perineum en de anus richting de urethra veegt.
15. Trek steriele handschoenen aan.	Om infectie te voorkomen.
16. Spreid de labia met uw ene hand en trek ze daarbij omhoog.	Om de meatus goed te kunnen zien en om de kans op besmetting van de urethra te verminderen.
17. Breng een beetje glijmiddel aan op de meatus en breng daarna de conus van de spuit met (anesthetisch) glijmiddel in de meatus en spuit langzaam 6 ml van de gel in de urethra. Trek daarna de spuit terug uit de urethra. Wacht 3-5 minuten.	Door de urethra goed glad te maken voorkomt u urethraal letsel. Het gebruik van een lokaal anestheticum minimaliseert de hinder die de patiënt ondervindt en bevordert een succesvolle handeling.
18. Pak de katheter op met de hand waarvan de handschoen nog steriel is. Breng de katheter in de meatus in en schuif hem rustig door de urethra naar binnen totdat hij de blaas bereikt en er urine naar buiten komt. Breng de katheter nog 2 cm dieper in.	Onbedoeld vullen van de ballon als deze zich nog in de urethra bevindt, veroorzaakt pijn en beschadigt de urethra[63, 187]. Om zeker te weten dat de ballon in de blaas zit.
19. Trek de katheter enigszins terug.	Het terugtrekken van de katheter zorgt ervoor dat de ballon op de blaasbodem komt te liggen, wat voor optimale afvoer van urine zorgt.
20. Als de patiënt dat wil, fixeer de katheter dan met een bandje. Zorg ervoor dat de katheter niet onder spanning komt te staan als de patiënt mobiliseert.	Om het comfort van de patiënt te waarborgen en de kans op letsel aan de urethra en blaaswals te verminderen.
21. Reinig de labia na de handeling.	Om huidirritatie te voorkomen.
22. Help de patiënt in een comfortabele houding. Zorg dat de huid en het bed van de patiënt droog zijn.	Als het gebied nat of vochtig is, kunnen er secundaire infecties of huidirritatie ontstaan.
Volg dezelfde procedure als bij mannen vanaf punt 25 en verder.	

Bijlage D Praktische richtlijnen voor het inbrengen van een suprapubische ballonkatheter

Actie	Reden
1. Iedere beroepsbeoefenaar (medisch of verpleegkundig) die voor het eerst een suprapubische katheter inbrengt of een suprapubische katheter verwisselt, dient hiervoor een training te hebben gevolgd en het onder toezicht te hebben geleerd, waarna hij of zij als bekwaam is beoordeeld om deze handeling uit te voeren [23].	Om de juiste protocollen en procedures na te leven. Om risico's te minimaliseren.
2. De handeling moet plaatsvinden in een gecontroleerde omgeving.	Om complicaties van suprapubische katheterisatie op de korte en lange termijn te minimaliseren.
3. Een verblijfskatheter wordt ingebracht in de blaas op de middellijn boven de schaambeenlijn.	Correctie anatomische locatie.
4. Er moet een aseptische techniek worden gebruikt om het infectiegevaar op het moment van de eerste insertie zo klein mogelijk te houden.	Om risico's op de korte en lange termijn te minimaliseren.
5. Het inbrengen kan worden uitgevoerd met gebruikmaking van een lokaal anestheticum dat geïnjecteerd wordt in het subcutane weefsel op de plek waar de katheter het lichaam in gaat, gevolgd door de Seldinger-techniek of de traditionele trocarstechniek.	Het gebruik van een lokaal anestheticum minimaliseert de hinder die de patiënt ondervindt.
6. Het inbrengen van een suprapubische katheter kan ook worden uitgevoerd onder algehele anesthesie of met behulp van de cystoscoop.	Het gebruik van algehele anesthesie minimaliseert het ongemak voor de patiënt en zal het inbrengen van de suprapubische katheter vergemakkelijken.
7. Als er een kanaal in de blaas is gemaakt, dan kan het beste een katheter met een charrièremaat van ten minste 12-14 (bij volwassenen) worden gebruikt om de blaas te draineren.	Om te zorgen dat het kanaal niet geobstrueerd raakt, om de afvoer te bevorderen en toekomstige katheterwisselingen te vergemakkelijken.
8. Het gebruik van een katheter met maat Ch 12-14 of hoger en een ballon met 10 ml water zorgt ervoor dat zich een fistelkanaal kan vormen tussen de blaas en de huid dat niet verstopt raakt [85].	Om te zorgen dat het kanaal niet geobstrueerd raakt, om de afvoer te bevorderen en toekomstige katheterwisselingen te vergemakkelijken.

[34]

Bijlage E Patiënteninformatie over veelvoorkomende problemen met de materialen van een verblijfskatheter

Observatie	Behandeling
1. Problemen met het legen van de urinezak.	Ga na of er systemen zijn met andere kraantjes.
2. Verkeerde positie van de opvangzak boven blaasniveau.	Leer de patiënt regelmatig de positie van de zak te controleren.
3. Opvangzak is te vol.	Overgaan op het legen van de zak op bepaalde tijdstippen, of in een dossier bijhouden om te kijken wanneer de zak overvuld raakt. Mobiele telefoon of horloge met alarm kan gebruikt worden. Verzekeer u ervan dat de opvangzak goed ondersteund/gefixeerd is, adviseer patiënt en mantelzorg over fixatiehulpmiddelen.
4. Problemen met kleding.	Er is allerlei kleding verkrijgbaar zoals ondergoed voor patiënten met een katheter. Zoekwoorden om deze producten te vinden: badkleding + opvangzak.
5. Obstructie van het lumen door kleding.	Instrueer patiënten over obstructie door nauwsluitende kleding. Leer patiënten indien nodig hoe ze dit kunnen controleren.
6. Katheterbandjes sluiten de terugslagklep van de katheterzak af.	Probeer verschillende soorten bandjes of beenzakken/ buidels uit om de opvangzak te dragen.
7. Verkeerde positie van de slangen.	Dienen goed geplaatst en gefixeerd te worden, zodat vrije afvoer en goede bewegingsvrijheid mogelijk zijn.
8. Verandering van geur of kleur van de urine.	Zie bijlage G: Mogelijke kleur- en geurverandering van de urine als gevolg van voedsel of medicatie Informeer patiënten over de mogelijke oorzaken van de verandering. Verandering in geur kan worden veroorzaakt door een UWI, maar dit is geen betrouwbare aanwijzing voor bacteriurie of infectie [189].
9. Knik in de katheter.	Probeer de slangen niet te knikken. Controleer de positie van de opvangzak. De slang kan worden gefixeerd met tape.
10. Geen urineafvoer.	Controleer of de zak vol is, of een van de slangen geknikt is, of de katheter nog in de blaas zit en of de patiënt voldoende vocht heeft ingenomen.

[48, 54, 173, 179, 180]

Bijlage F Observatie van de urineafvoer

Observatie	Behandeling
1. Is de opvangzak vol?	Leeg de opvangzak.
2. Zit er een knik in de katheter of afvoerslangen?	Zorg ervoor dat de katheter en afvoerslangen niet geknikt of afgekneld zijn.
3. Is de katheter geblokkeerd?	Laat het opvangsysteem zakken om de zwaartekracht te stimuleren en kijk of de urine dan wel afgevoerd wordt.
4. Zit de katheter nog in de blaas?	Controleer de positie van de katheter: is de ballon zichtbaar?
5. Zit de katheterballon in de urethra?	Ga na of de patiënt pijn ondervindt en check of de ballon zichtbaar is. Zo ja, leeg de ballon en verwijder de katheter.

Bijlage G Mogelijke kleur- en geurverandering van de urine als gevolg van voedsel of medicatie

Medicatie	Kleur of geur van de urine
amitriptyline	Blauwgroen
antrachinon	roodbruin (in alkalische urine)
antibiotica (niet alle)	onaangename geur
chloroquine	roestbruin, geel
ijzerzouten	Zwart
ibuprofen	Rood
indometacine	Groen
levodopa	Donker
methylropa	donker (donkerrood na stilstaan)
metronidazol	rood tot bruin
nitrofurantoïne	bruin (alkalisch)
phenothiazinederivaten	roze tot roodbruin
rifampizine	rood tot bruin
sennaglycosiden	geelbruin (zure urine); geelroze (alkalische urine); donker bij stilstand
sulfonamiden	groenachtig blauw
triamtereen	Blauw
uropyrine	Oranje
vitamine B-complex	Donkergeel
warfarine	Oranje
Veroorzaakt door voedsel en dranken	
asperge	groene kleur en onaangename geur (niet bij alle patiënten)
rode bieten	roze tot donkerrood
rode fruitdranken	roze tot donkerrood
vette vis	visachtige geur
totale parenterale voeding	onaangename geur
Bepaalde voedingsgeuren blijken doorgegeven te worden aan de urine, bijvoorbeeld uien, knoflook, sommige kruiden	

Overgenomen uit Landowski (2008) [190], Mason (2004) [93], Wallach (1992) [191] en Watson (1987) [192], EAUN-richtlijn Incontinent Urostomy 2009, p. 37.

Bijlage H Voorbereiding en werkwijze voor het verwisselen van een suprapubische katheter

Houd u aan de ter plaatse geldende protocollen en procedures met betrekking tot het verwisselen van een suprapubische katheter (bij de man en de vrouw).

Checklist benodigdheden:

1. Steriele katheterinbrengset met daarin een bakje, niet-pluizende gazen
2. Disposable onderlegger om het bed te beschermen
3. 2 paar handschoenen, waarvan één paar steriel moet zijn om de katheter vast te pakken
4. Enkele geschikte katheters; het is wenselijk om te zorgen voor een extra katheter naast degene die u wilt gebruiken, en één in een andere/kleinere maat
5. Steriel glijmiddel met anestheticum (1-2 verpakkingen)
6. Urinepotje, indien nodig
7. Reinigingsvloeistof
8. Bacteriedodende handalcohol
9. 10 ml steriel water (voor het vullen van de ballon) of datgene wat de fabrikant aanraadt
10. Spuit om ballon te legen
11. Spuit en naald om steriel water op te zuigen en de ballon te vullen
12. Beschermende kleding
13. Een gesloten urineopvangsysteem, bijvoorbeeld een nachtzak, beenzak of katheterventiel
14. Een katheterstandaard, indien nodig
15. Verbandmateriaal en steriele gazen (extra)

Actie	Reden
1. Iedere beroepsbeoefenaar (medisch of verpleegkundig) die voor het eerst een suprapubische katheter inbrengt of een suprapubische katheter verwisselt, dient hiervoor een training te hebben gevolgd en het onder toezicht te hebben geleerd, waarna hij of zij als bekwaam is beoordeeld om deze handeling uit te voeren [23].	Om de juiste protocollen en procedures na te leven. Om risico's te minimaliseren.
2. Controleer het patiëntendossier op eerdere problemen, allergieën, etc.	Om eventuele verpleegproblemen te voorkomen.
3. Geef bij alles wat u doet uitleg aan de patiënt.	Om zeker te weten dat de patiënt begrijpt wat er gaat gebeuren. Toestemming van de patiënt.
4. a.) Voer de handeling uit op het bed van de patiënt of in een behandelkamer en gebruik daarbij gordijnen/schermen om de privacy/waardigheid van de patiënt te behouden en te bevorderen. b.) Help de patiënt in rugligging om te zorgen dat u goed bij de penis kunt. c.) Ontbloom de patiënt in deze fase nog niet.	Om de privacy van de patiënt te garanderen. Om de waardigheid en het comfort van de patiënt te waarborgen

5. Maak een instrumentenwagen klaar, reinig hem en leg alle benodigdheden op het onderste blad. Verzamel alle benodigde materialen. De kathetermaat en de hoeveelheid water voor de ballon moeten hetzelfde zijn als bij de reeds ingebrachte katheter.	Het bovenste blad dient als schoon werkvlak. Om ervoor te zorgen dat u alle benodigdheden bij de hand hebt.
6. Zet de instrumentenwagen naast het bed van de patiënt.	Zo hebt u alles bij de hand om de handeling uit te kunnen voeren.
7. Maak de verpakking van de katheterisatieset open en laat de inhoud op het werkblad glijden.	Om de benodigdheden klaar te leggen.
8. Koppel de urinezak nu alvast op aseptische wijze aan de katheter.	Om de kans op kruisinfecties te verkleinen.
9. Sla het dek van de patiënt terug en plaats een onderlegger onder de billen en dijen van de patiënt.	Om te zorgen dat er geen urine op het bed lekt.
10. Reinig uw handen met handalcohol.	Uw handen kunnen inmiddels verontreinigd zijn.
11. Trek handschoenen aan.	Om de kans op kruisinfecties te verkleinen.
12. Observeer de huidige plek van de cystostomiedrain en let op de ligging van de katheter, de hoek waaronder deze is ingebracht en hoeveel katheterlengte zichtbaar is buiten het lichaam. Deze informatie zal namelijk nuttig zijn om als voorbeeld te dienen bij de het inbrengen van de nieuwe katheter [193].	Om het verwijderen en opnieuw inbrengen van de suprapubische katheter te vergemakkelijken.
13. Plaats een beschermende handdoek onder de patiënt.	Ter bescherming.
14. Til de huidige katheter op met een gaas en reinig de plek van de cystostomie met de vloeistof.	Om de kans op infecties te verkleinen.
15. Maak de ballon van de huidige katheter leeg zonder te zuigen en verwijder de katheter. Zorg dat u een steriel gaas bij de hand hebt om de insertieplek af te dekken om lekkage te voorkomen. Hierna wordt geadviseerd om steriele handschoenen aan te trekken en direct een nieuwe katheter in te brengen.	Ter voorkoming van een verdikking of plooiën in de ballon; het zal een succesvolle procedure bevorderen. Een tweepersoonstechniek kan worden toegepast: de ene persoon verwijdert de katheter en de andere, 'aseptische' persoon brengt de nieuwe katheter in.
16. Breng 5 tot 10 ml wateroplosbaar glijmiddel of een gel met een lokaal anestheticum in het suprapubische kanaal. Schuif de katheter in de cystostomie, 3 cm dieper dan hij zat maar niet meer, om te voorkomen dat de kathetertip de blaaswand irriteert of dat de katheter de urethramond binnen gaat. Als er geen urine uit de katheter komt, oefen dan voorzichtig wat druk uit op het gebied van de symfyse en het schaambeen. Als de urine begint te lopen, breng de katheter dan ongeveer 5 cm verder in om u ervan te verzekeren dat de katheter in de blaas zit en niet meer in het fistelkanaal.	Door de urethra goed glad te maken voorkomt u urethraal letsel. Het gebruik van een lokaal anestheticum minimaliseert het ongemak voor de patiënt.
17. Vul de ballon langzaam volgens de aanwijzingen van de fabrikant, nadat u zich ervan verzekerd hebt dat de katheter loopt.	Onbedoeld vullen van de ballon als deze zich nog in het suprapubische kanaal bevindt, veroorzaakt pijn en letsel.
18. Trek de katheter voorzichtig terug en bevestig de opvangzak/het opvangsysteem als dit nog niet gebeurd is.	Het terugtrekken van de katheter zorgt ervoor dat de ballon in de blaas zit, wat voor optimale afvoer van

19. Bevestig de katheter met een pleister. Zorg ervoor dat de katheter niet onder spanning komt te staan als de patiënt mobiliseert.	Om het comfort van de patiënt te waarborgen en te zorgen dat er geen trekkracht wordt uitgeoefend of letsel wordt toegebracht aan de cystostomie.
20. Help de patiënt in een comfortabele houding. Zorg dat de huid en het bed van de patiënt droog zijn. Help de patiënt met aankleden.	Als het gebied nat of vochtig is, kunnen er secundaire infecties of huidirritatie ontstaan. Om de privacy en waardigheid van de patiënt te respecteren.
21. Meet de hoeveelheid urine.	Om de blaascapaciteit van patiënten die eerder urineretentie hadden, te meten. Om de nierfunctie en vochtbalans te controleren. Het is niet nodig de hoeveelheid urine te meten als de katheter routinematig wordt verwisseld.
22. Neem indien nodig een urinemonster voor laboratoriumonderzoek af.	Om UWI uit te sluiten.
23. Gooi het gebruikte materiaal weg in een plastic afvalzak en sluit de zak voordat u met de instrumentenwagen gaat rijden.	Om besmetting van de omgeving te voorkomen.
24. Zet de informatie in de daarvoor bestemde documenten. Noteer in elk geval: <ul style="list-style-type: none"> • redenen voor katheterisatie • residuvolume • datum en tijd van katheterisatie • soort katheter, lengte en charrièremaat. • hoeveelheid water in de ballon • partijnummer en fabrikant • gebruikte opvangsysteem • problemen waar u tegenaan liep tijdens de handeling • bepaal op welke datum moet worden bekeken of de katheterisatie verlengd moet worden of op welke datum de katheter verwisseld moet worden. • observaties van de plek van de cystostomie, zie hoofdstuk 12. 	Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.
25. Noteer hoe de patiënt het heeft ervaren en eventuele problemen. Zie rapportage katheterwissels (hoofdstuk 12).	Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.

De no-touch-techniek voor het vervangen van een suprapubische katheter

Gebruik de binnenverpakking van de verblijfskatheter om de katheter in de blaas in te brengen. Raak de katheter zelf niet aan.

Actie	Reden
1-13 zie hierboven	Om de juiste protocollen en procedures na te leven. Om risico's te minimaliseren.
14. Leg het bekken met daarin de katheter op het steriele werkveld. Verwijder de buitenste verpakking van de verblijfskatheter. Open	Om besmetting van de katheter te voorkomen.


de verpakking met de urinezak en scheur de binnenverpakking bij de perforaties aan het uiteinde van de verblijfskatheter. Koppel de urinezak hieraan.	
15. Maak de ballon van de huidige katheter leeg (zonder zuigkracht uit te oefenen) en verwijder de katheter.	Ter voorkoming van een verdikking of plooiën in de ballon.
16. Breng 5 tot 10 ml wateroplosbaar glijmiddel of een gel met een lokaal anestheticum in het suprapubische kanaal.	Door de urethra glad te maken voorkomt u urethraal letsel. Het gebruik van een lokaal anestheticum minimaliseert de hinder die de patiënt ondervindt en bevordert een succesvolle handeling.
17. Verwijder het voorste deel van de binnenverpakking langs de perforatielijn, zodat de eerste 5 cm van de katheter vrijkomt. Schuif de katheter in het fistelkanaal, 3 cm dieper dan hij zat maar niet meer, om te voorkomen dat de kathetertip de blaaswand irriteert of dat de katheter de urethramond binnen gaat. Als er geen urine uit de katheter komt, oefen dan voorzichtig wat druk uit op het gebied van de symfyse en het schaambeen. Als de urine begint te lopen, breng de katheter dan ongeveer 5 cm verder in om u ervan te verzekeren dat de katheter in de blaas zit en niet in het fistelkanaal.	Het dieper naar binnen schuiven van de katheter zorgt dat deze correct in de blaas gepositioneerd wordt. 
18. Vul de ballon langzaam volgens de aanwijzingen van de fabrikant, nadat u zich ervan verzekerd hebt dat de katheter loopt.	Onbedoeld vullen van de ballon als deze zich nog in het suprapubische kanaal bevindt, veroorzaakt pijn en letsel.
19. Open de rest van de verpakking bij de perforatielijn en verwijder de verpakking.	
20. Trek de katheter iets terug.	Het terugtrekken van de katheter zorgt ervoor dat de ballon in de blaas zit, wat voor optimale afvoer van urine zorgt.
21. Bevestig de katheter met een (been)bandje. Zorg ervoor dat de katheter niet onder spanning komt te staan als de patiënt mobiliseert.	Om het comfort van de patiënt te waarborgen en te zorgen dat er geen trekkracht wordt uitgeoefend of letsel wordt toegebracht aan de ingang van de cystostomiedrain.
22. Help de patiënt in een comfortabele positie. Zorg ervoor dat de huid en het bed van de patiënt droog zijn. Assisteer de patiënt met aankleden.	Als het gebied nat of vochtig is, kunnen er secundaire infecties of huidirritatie ontstaan. Respect voor de privacy en waardigheid van de patiënt.
23. Meet de hoeveelheid urine.	Om de blaascapaciteit van patiënten die eerder urineretentie hadden, te meten. Om de nierfunctie en vochtbalans te controleren. Het is niet nodig de hoeveelheid urine te meten als de katheter routinematig wordt verwisseld.
24. Neem indien nodig een urinemonster voor laboratoriumonderzoek af.	Om UWI uit te sluiten.
25. Gooi het gebruikte materiaal weg in een plastic afvalzak en sluit de zak voordat u met de instrumentenwagen gaat rijden.	Om besmetting van de omgeving te voorkomen.

Fig. 39 De no-touch-techniek (Bron: C. Vandewinkel)

<p>26. Zet de informatie in de daarvoor bestemde documenten.</p> <p>Noteer in elk geval:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redenen voor katheterisatie • residuvolume • datum en tijd van katheterisatie • soort katheter, lengte en charrièremaat. • hoeveelheid water in de ballon • partijnummer en fabrikant • gebruikte opvangsysteem • problemen waar u tegenaan liep tijdens de handeling • bepaal op welke datum moet worden bekeken of de katheterisatie verlengd moet worden of op welke datum de katheter verwisseld moet worden. • observaties van de plek van de cystostomie, zie hoofdstuk 12. 	<p>Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.</p>
<p>27. Noteer hoe de patiënt het heeft ervaren en eventuele problemen. Zie rapportage katheterwissels (hoofdstuk 12).</p>	<p>Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.</p>

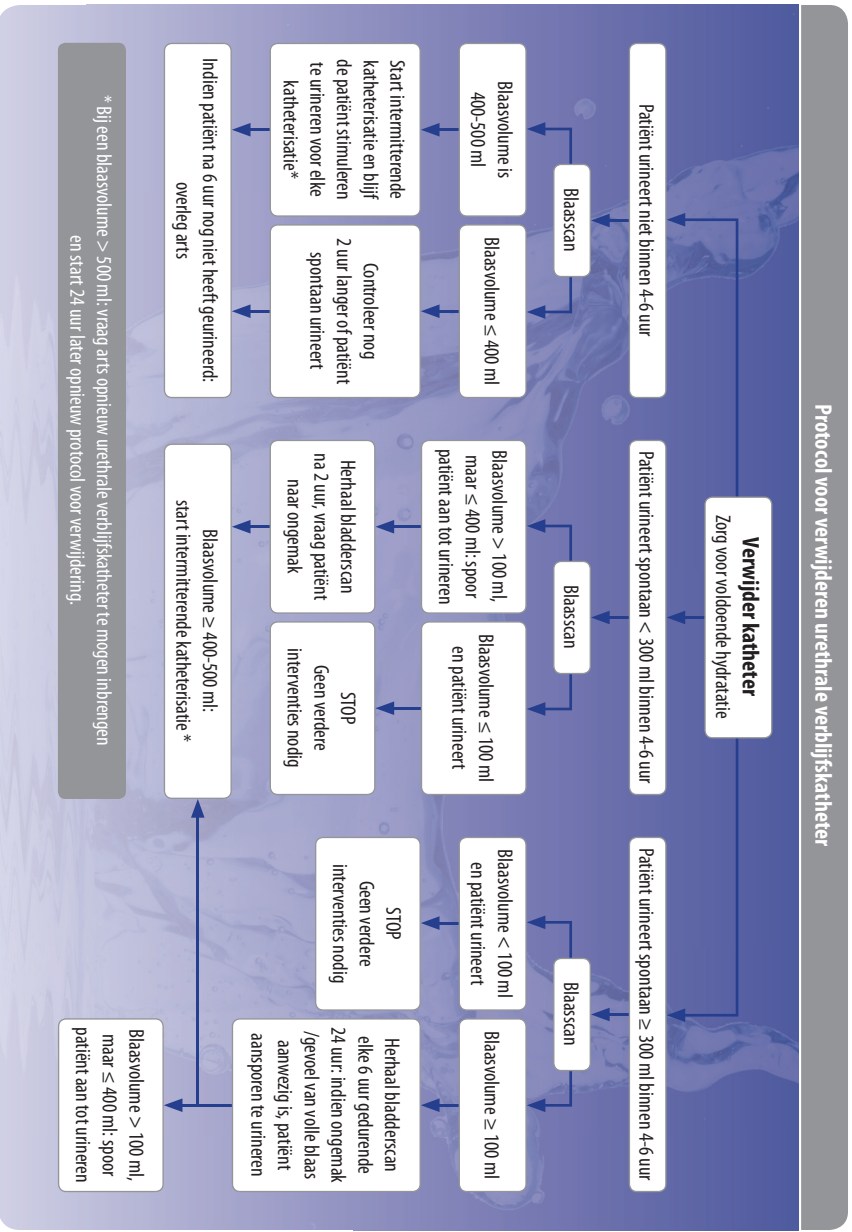
De Seldinger-techniek voor het vervangen van een suprapubische katheter

Er wordt een katheter met een open tip gebruikt. Er zijn speciale sets verkrijgbaar voor het vervangen van de katheter. (zie paragraaf 5.1.5)

Actie	Reden
<p>1-13 zie hierboven</p>	
<p>14. Leg het bekken met daarin de katheter op het steriele werkveld. Koppel de opvangzak/het kathetersysteem aan de katheter. Koppel de oude katheterzak los.</p>	<p>Om besmetting van de katheter te voorkomen</p>
<p>15. Trek de katheter recht naar boven en houd hem op zijn plaats. Breng de mandrijn via de katheter in en schuif deze 3 cm verder dan de katheter lang is. Maak de ballon van de huidige katheter leeg (zonder zuigkracht uit te oefenen). Verwijder de oude katheter over de mandrijn en houd de mandrijn in dezelfde positie. Hierna wordt geadviseerd om steriele handschoenen aan te trekken en direct een nieuwe katheter in te brengen.</p>	<p>Ter voorkoming van een verdikking of plooiën in de ballon. Een tweepersoonstechniek kan worden toegepast: de ene persoon verwijdert de katheter en de andere, 'aseptische' persoon brengt de nieuwe katheter in.</p>
<p>16. Breng 5 tot 10 ml wateroplosbaar glijmiddel of een gel met een lokaal anestheticum in het suprapubische kanaal. Schuif de nieuwe katheter over de mandrijn. Schuif de nieuwe katheter in het fistelkanaal en breng hem 3 cm dieper in dan de vorige en niet verder. Is er geen urine uit de katheter komt, oefen dan voorzichtig wat druk uit op het gebied van de symfyse en het schaambeentje. Als de urine begint te lopen, breng de katheter dan ongeveer 5 cm verder in om u ervan te verzekeren dat de katheter in de blaas zit en niet in het fistelkanaal. Verwijder de mandrijn.</p>	<p>Door de urethra goed glad te maken voorkomt u urethraal letsel. Het gebruik van een lokaal anestheticum minimaliseert het ongemak voor de patiënt. Het dieper naar binnen schuiven van de katheter zorgt dat deze correct in de blaas gepositioneerd wordt en voorkomt dat de kathetertip de blaaswand irriteert en de katheter de urethramond binnen gaat.</p>

17. Vul de ballon langzaam volgens de aanwijzingen van de fabrikant, nadat u zich ervan verzekerd hebt dat de katheter loopt.	Onbedoeld vullen van de ballon als deze zich nog in het suprapubische kanaal bevindt, veroorzaakt pijn en letsel.
18. Trek de katheter voorzichtig terug en bevestig de opvangzak/het opvangsysteem als dit nog niet gebeurd is.	Het terugtrekken van de katheter zorgt ervoor dat de ballon in de blaas zit, wat voor optimale afvoer van urine zorgt.
19. Bevestig de katheter met een pleister. Zorg ervoor dat de katheter niet onder spanning komt te staan als de patiënt mobiliseert.	Om het comfort van de patiënt te waarborgen en te zorgen dat er geen trekkracht wordt uitgeoefend of letsel wordt toegebracht aan de stoma.
20. Help de patiënt in een comfortabele positie. Zorg ervoor dat de huid en het bed van de patiënt droog zijn. Assiteer de patiënt met aankleden.	Als het gebied nat of vochtig is, kunnen er secundaire infecties of huidirritatie ontstaan. Respect voor de privacy en waardigheid van de patiënt.
21. Meet de hoeveelheid urine.	Om de blaascapaciteit van patiënten die eerder urineretentie hadden, te meten. Om de nierfunctie en vochtbalans te controleren. Het is niet nodig de hoeveelheid urine te meten als de katheter routinematig wordt verwisseld.
22. Neem indien nodig een urinemonster voor laboratoriumonderzoek af.	Om UWI uit te sluiten.
23. Gooi het gebruikte materiaal weg in een plastic afvalzak en sluit de zak voordat u met de instrumentenwagen gaat rijden.	Om besmetting van de omgeving te voorkomen.
24. Zet de informatie in de daarvoor bestemde documenten. Noteer in elk geval: <ul style="list-style-type: none"> • redenen voor katheterisatie • residuvolume • datum en tijd van katheterisatie • soort katheter, lengte en charrièremaat. • hoeveelheid water in de ballon • partijnummer en fabrikant • gebruikte opvangsysteem • problemen waar u tegenaan liep tijdens de handeling • bepaal op welke datum moet worden bekeken of op welke datum de katheterisatie verlengd moet worden of op welke datum de katheter verwisseld moet worden. • observaties van de plek van de cystostomie, zie hoofdstuk 12. 	Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.
25. Noteer hoe de patiënt het heeft ervaren en eventuele problemen. Zie rapportage katheterwissels (hoofdstuk 12).	Om te zorgen voor een referentiepunt of vergelijkingspunt voor als er later vragen rijzen.

Bijlage I Stroomdiagram voor het verwijderen van een urethrale verblijfskatheter



Overgenomen van: 2011 Diane K. Newman, adapted from Gene Algorithm of the hospital of the university of Pennsylvania, Philadelphia, PA. © UnioDay/CAUTI CHALLENGE. http://www.unioday.com/cauti_center/foaf-resources.html

Bijlage J Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de urethrale katheter

Checklist benodigdheden:

1. Wegwerphandschoenen
2. Injectiespuit voor het legen van de ballon
3. Onderlegger (om het bed te beschermen)
4. Wegwerpschort of beschermende kleding
5. Gazen

Actie	Reden
<p>1. Iedere beroepsbeoefenaar (medisch of verpleegkundig) die voor het eerst een suprapubische katheter inbrengt of een suprapubische katheter verwisselt, dient hiervoor een training te hebben gevolgd en het onder toezicht te hebben geleerd, waarna hij of zij als bekwaam is beoordeeld om deze handeling uit te voeren [23].</p>	<p>Om de juiste protocollen en procedures na te leven. Om risico's te minimaliseren.</p>
<p>2. a) Katheters kunnen 's avonds worden verwijderd (voor 12 uur 's nachts). b) Katheters worden vaak 's morgens vroeg verwijderd (raadpleeg het beleid ter plaatse).</p>	<p>Korter verblijf in ziekenhuis. Zodat eventuele retentieproblemen overdag behandeld kunnen worden [91].</p>
<p>3. Leg de procedure uit aan de patiënt en informeer hem over mogelijke symptomen die kunnen optreden na verwijdering, o.a. incontinentie, aandrang, vaak moeten plassen, dysurie, branderig gevoel en retentie.</p> <p>Symptomen moeten in de 24-48 uur na verwijdering verdwijnen. Zo niet, dan kan nader onderzoek nodig zijn, bijvoorbeeld midstream urine opvangen voor kweek.</p> <p>Bespreek de noodzaak van voldoende vochtinname van ongeveer 2–3 liter vocht per dag (30 ml/kg/dag).</p>	<p>Voor voldoende spoeling van de blaas en om de urine te verdunnen en débris of geïnfecteerde urine - indien aanwezig - af te voeren.</p>
<p>4. Controleer de hoeveelheid water in de ballon (raadpleeg het dossier van de patiënt) en gebruik daarna een spuit om de ballon te legen.</p>	<p>Om na te gaan hoeveel water er in de ballon zit. Om te zorgen dat de ballon volledig leeg is voordat de katheter wordt verwijderd [106, 194, 195].</p>
<p>5. Bevestig de spuit aan het vulkanaal van de katheter om de ballon te legen. Oefen geen zuigkracht uit met de spuit, maar laat de vloeistof spontaan uit de ballon lopen [106].</p>	
<p>6. Vraag de patiënt in en daarna uit te ademen. Als de patiënt uitademt: verwijder voorzichtig de katheter. Mannelijke patiënten moeten gewaarschuwd worden voor een vervelend gevoel als de lege ballon de prostaat passeert.</p>	<p>Om de bekkenbodempieren te ontspannen.</p>
<p>7. Reinig de meatus met een gaasje, ruim de materialen op en help de patiënt in een comfortabele houding.</p>	
<p>8. Alle gebruikte materialen dienen in een afvalzak voor medisch afval gedaan te worden en worden afgevoerd volgens het beleid ter plaatse.</p>	<p>Om het risico op kruisinfecties te verminderen.</p>

Bijlage K Praktische richtlijnen voor het verwijderen van de suprapubische katheter

Checklist benodigheden:

1. Wegwerphandschoenen
2. Injectiespuit voor het legen van de ballon
3. Onderlegger (om het bed te beschermen)
4. Wegwerpschort of beschermende kleding
5. Gazen
6. Steriel absorberend verband en pleister

Actie	Reden
<p>1. Iedere beroepsbeoefenaar (medisch of verpleegkundig) die voor het eerst een suprapubische katheter inbrengt of een suprapubische katheter verwisselt, dient hiervoor een training te hebben gevolgd en het onder toezicht te hebben geleerd, waarna hij of zij als bekwaam is beoordeeld om deze handeling uit te voeren [23].</p>	<p>Om de juiste protocollen en procedures na te leven. Om risico's te minimaliseren.</p>
<p>2. Zorg voor de privacy en waardigheid van de patiënt.</p>	
<p>3. Leg de procedure uit aan de patiënt en informeer hem over mogelijk symptomen die kunnen optreden na de verwijdering, o.a. incontinentie, aandrang, vaak moeten plassen, dysurie, branderig gevoel en retentie.</p> <p>Ook mogelijk is urineverlies via de suprapubische opening. Symptomen moeten in de 24-48 uur na verwijdering verdwijnen. Zo niet, dan kan nader onderzoek nodig zijn, bijvoorbeeld midstream urine opvangen voor kweek.</p> <p>Bespreek de noodzaak van voldoende vochtinname van ongeveer 2-3 liter vocht per dag (30 ml/kg/dag).</p>	<p>Voor voldoende spoeling van de blaas en om de urine te verdunnen en débris of geïnfecteerde urine - indien aanwezig - af te voeren.</p>
<p>4. Controleer de hoeveelheid water in de ballon (raadpleeg het dossier van de patiënt) en gebruik daarna een spuit om de ballon te legen.</p>	<p>Om na te gaan hoeveel water er in de ballon zit. Om te zorgen dat de ballon volledig leeg is voordat de katheter wordt verwijderd [106, 194, 195].</p>
<p>5. Bevestig de spuit aan het vulkanaal van de katheter om de ballon te legen. Oefen geen zuigkracht uit met de spuit, maar laat de vloeistof spontaan uit de ballon lopen [106].</p>	<p>Ter voorkoming van een verdikking of plooiën in de ballon.</p>
<p>6. Vraag de patiënt in en daarna uit te ademen: als de patiënt uitademt: verwijder voorzichtig de katheter.</p>	<p>Om de bekkenbodemspieren te ontspannen.</p>
<p>7. Reinig de suprapubische opening met een gaasje, dek de opening af met absorberend gaas en help de patiënt in een comfortabele houding.</p> <p>Vraag de patiënt te zitten of te lopen en niet te gaan liggen.</p> <p>Controleer na een uur of het verband droog is. Zo niet, controleer regelmatig totdat het wel droog is.</p>	<p>Een flink absorberend gaas is nodig voor het urineverlies, dat aan het begin erg groot kan zijn.</p> <p>Om te voorkomen dat grote hoeveelheden urine vrij weglopen.</p> <p>Soms duurt het een dag voordat de cystostomieopening droog is.</p>

<p>8. Alle gebruikte materialen dienen in een afvalzak voor medisch afval gedaan te worden en worden afgevoerd volgens het beleid ter plaatse.</p>	<p>Om het risico op kruisinfecties te verminderen.</p>
<p>9. Rapporteer de uitgevoerde procedure en noteer eventuele moeilijkheden /problemen waar u tegenaan liep. Start een vochtbalans om in de gaten te houden of de patiënt in staat is te urineren nadat de katheter is verwijderd.</p>	<p>Om te zorgen dat eventuele problemen in de toekomst kunnen worden nagegaan. Om mogelijke problemen na verwijdering van de katheter op te sporen, o.a. urineretentie. Als de patiënt niet urineert binnen 4-6 uur of als hij pijn heeft in het suprapubische gebied, dan is een bladderscan geïndiceerd en moet het medische team geraadpleegd worden. Opnieuw katheteriseren kan in dit geval geïndiceerd zijn.</p>

Bijlage L Probleemoplossing bij verblijfskatheters

Probleem	Oorzaak	Voorstel actie
1. Urineweginfectie begonnen tijdens katheterisatie	Onvoldoende aseptische werkwijze en/of reiniging van de urethra. Besmetting van de kathetertip.	Pak de directe symptomen aan en behandel ze, informeer de medische staf. Neem een urinemonster uit de katheter af.
2. Urineweginfectie ontstaan via het opvangsysteem.	Verkeerde omgang met de materialen. Doorbreken van het gesloten systeem.	Zoals boven.
3. Beschadigd slijmvlies van urethra.	Verkeerde maat of plaatsing van de katheter. Gebrekkige inbrengtechniek. Katheter is niet goed gefixeerd, waardoor trekkracht ontstaat.	Breng nieuwe katheter in met juiste maat. Controleer de bevestiging van de katheter en fixeer de katheter (opnieuw) zoals het hoort.
	Vorming van een fausse route als gevolg van de inbrengtechniek.	Verwijder de katheter als er geen urineafvoer is. Win medisch advies in.
4. Patiënt verdraagt de verblijfskatheter niet.	Irritatie van het slijmvlies van de urethra of blaas.	Gebruik een bandje ter ondersteuning van de katheter om onnodige trekkracht te voorkomen. Bespreek het geven van een anticholinergicum met de medische staf. Overweeg het gebruik van een 100% siliconen katheter bij verdenking van overgevoeligheid voor latex [76, 82, 197].
	Invloed op zelfbeeld van de patiënt.	Geef uitleg over de noodzaak en de functie van de katheter. Stel de patiënt gerust en bied ondersteuning. Bespreek alternatieve behandelmethoden met het multidisciplinaire team.
5. Gebrekkige urineafvoer.	Knik in de slang.	Zorg dat urine vrij kan lopen.
	Verstopte slang, bijv. door bloedstolsels, bezinking.	Als er een driewegkatheter geplaatst is, begin dan met blaasspoelen. Is er een standaard verblijfskatheter in gebruik: zie blaasspoelen, hoofdstuk 8.
	Verkeerde plaatsing van een katheter, bijv. in de blaashals.	Herplaats de katheter.
6. Urinelekkage rond katheter (langs de katheter).	Blaasirritatie.	Zorg dat de katheter/het opvangsysteem goed zijn ondersteund. Bespreek behandeling met anticholinergicum met de medische staf.
	Irritatie door de katheterballon.	Vergewis u ervan dat er een 10 ml-ballon gebruikt is voor standaard drainage.
	Onjuiste kathetermaat.	Verwissel de katheter voor eentje met de juiste maat, meestal 2 Ch kleiner.

7. Verlies van de katheter.	Ballon is niet goed gevuld.	Controleer of de hoeveelheid water in de ballon voldoende is.
	Onjuiste fixatie van een katheter zonder ballon.	Controleer fixatie van de katheter
	Katheterballon kan leeggelopen zijn, toevallig letsel.	Katheter moet zo snel mogelijk vervangen worden omdat het suprapubische kanaal dicht kan gaan. Neem direct contact op met de verpleegkundige of andere professional die gespecialiseerd is in katheters om de katheter opnieuw in te brengen.

Bijlage M Mogelijke problemen tijdens het verwijderen van de katheter

Probleem	Oorzaak	Voorstel actie
1. Ballon legen lukt niet.	Beschadigde of defecte klep in het kanaal van de ballon.	Controleer de klep op beschadigingen. Probeer 2-3 ml steriel water in het ballonkanaal te spuiten om de verstopping los te maken. Als dit niet lukt, gebruik dan een spuit met naald om de vloeistof uit het ballonkanaal te zuigen (boven de klep) [196].
	Obstructie in het kanaal.	<p>Bevestig een spuit op het vulkanaal van de katheter en laat deze gedurende 20-40 minuten erop zitten. Het effect van de zwaartekracht zal het leeglopen bevorderen [196].</p> <p>Knijp in de slang die u kunt zien en probeer de kristalvorming in het ballonkanaal te verplaatsen [196]. Geef een knip in het ballonkanaal en breng een kleine mandrijn in om de ballon door te prikken. Het is belangrijk dat de blaas vol is en de ballon teruggetrokken is naar de blaashals.</p> <p>Als geen van bovenstaande acties succes heeft, raadpleeg dan de medische staf. De ballon zal met een naald gepuncteerd moeten worden langs suprapubische weg onder echobegeleiding [196, 198].</p> <p>Nadat de katheter verwijderd is, moet de ballon worden geïnspecteerd om er zeker van te zijn dat deze intact is en er geen resten in de blaas zijn achtergebleven [196, 198].</p>
2. Plooiën in de ballon na het leeglopen, met als gevolg daarvan de vorming van een verdikking.	Ballon kan niet terugkomen in dezelfde vorm als vóór het opblazen, hetgeen een verdikte rand veroorzaakt.	Trek de katheter voorzichtig terug nadat de ballon gelegeed is, maar stop zodra u weerstand voelt. Gebruik een spuit om 1-2 ml NaCl in de ballon te spuiten; deze actie zal ervoor zorgen dat de scherpe randen vervlakken. Het terugtrekken van de katheter moet nu eenvoudiger zijn en het ongemak voor de patiënt en de kans op letsel aan de urethra kleiner.
3. Pijn.	Verdikking (zoals hierboven), of gevoeligheid bij de blaashals of in de urethra a.g.v. de katheter.	Goede voorbereiding van de patiënt en ondersteuning tijdens de procedure zijn van wezenlijk belang. Ze zorgen ervoor dat de patiënt ontspannen is en precies weet wat hij kan verwachten. Het inbrengen van een anesthesische gel (lignocaïne/lidocaïne) in de afvoeropening van de katheter 3-5 minuten vooraf aan het verwijderen, kan de gevoeligheid bij de blaashals verminderen. Let op dat er meer dan 2-3 ml moet worden gebruikt, aangezien deze hoeveelheid in de katheter achterblijft [198].

Let op: Als u fouten in of problemen met het product tegenkomt, dan is het van belang dat u contact opneemt met de fabrikant om hem op de hoogte te brengen van het probleem.

Bijlage N Mogelijke problemen na het verwijderen van de katheter

Probleem	Oorzaak	Voorstel actie
1. Frequent urineren en dysurie.	Ontsteking van het urethraslijmvlies.	Zorg voor een vochtinname van 2-3 liter per dag (30 ml/kg/dag). Informeer de patiënt dat veel plassen en pijn bij het plassen veel voorkomen, maar meestal verdwijnen als iemand drie keer heeft geplast. Informeer de medische staf als het probleem blijft bestaan.
2. Urineretentie.	Blaas kan zich niet legen. Angst bij de patiënt.	Stimuleer de patiënt om meer vocht in te nemen. Bied de patiënt een warm bad of warme douche om de ontspanning te bevorderen. Als dit niet helpt, palpeer de blaas dan met de hand of doe een bladderscan (indien mogelijk) en informeer de medische staf als het probleem aanhoudt, want dan moet hij misschien opnieuw gekatheteriseerd worden.
3. Bacteriurie/ urinewegsinfectie.	Leidt tot frequent moeten plassen en pijn bij het plassen.	Stimuleer de patiënt 2-3 liter per dag te drinken om het doorspoelen van de blaas te bevorderen. Neem een urinemonster af als de symptomen aanhouden en informeer de medische staf. Dien de voorgeschreven antibiotica toe.
4. Kleine hoeveelheden bloed aan het begin, tijdens of aan het einde van de urinestroom van de patiënt.	Kleine beschadiging van het weefsel in de urethra.	Stimuleer de patiënt om meer vocht in te nemen. Stel de patiënt gerust dat dit geen kwaad kan. Informeer de patiënt over tekenen die duiden op UWI.
5. Aandrang om te urineren en niet op tijd bij het urinaal/toilet komen.		Leg aan de patiënt uit dat dit meestal over gaat binnen 24-48 uur. Zo niet: urinekweek om UWI uit te sluiten.
6. Kleine hoeveelheden (druppels of scheutjes) urineverlies. Dit probleem moet binnen enkele dagen minder worden.		Geef de patiënt inlegluiers. Leer de patiënt bekkenbodemoefeningen. Leg uit dat dit meestal een kortdurende complicatie is van katheterisatie.

[79]

Bijlage 0 Blaasspoelen - werkwijze en probleemoplossing

Voordat u met blaasspoelen begint, dient u het volgende te bedenken:

- De zorg voor en het onderhoud van een driewegkatheter (fig. 40) vragen om een gesloten opvangsysteem en steriele werkwijze.
- Zoutoplossing voor infusie moet bewaard en ingebracht worden op kamertemperatuur om blaaskrampen te voorkomen.
- Het wordt aanbevolen om de hoeveelheid vloeistof die de blaas in gaat en de hoeveelheid die eruit komt nauwkeurig na te meten bij mensen die continu blaasspoeling ondergaan. Er moet speciale aandacht worden besteed aan zwakke oudere patiënten en/of mensen die in het verleden bestraling van de blaas of bekkenbodemp hebben ondergaan. Deze patiënten lopen een groot risico op blaasperforatie.

Benodigheden

- Steriele 0,9% natriumchloride spoelzakken (3000 ml)*
- Irrigatieset
- Drieweg katheter
- Grote opvangzak
- 60 ml-injectiespuit
- Fysiologisch zout (50 ml)

Uitvoering

- Foley-(drieweg)katheter inbrengen (zie paragraaf 5.1.3 en 6.2).
- Koppel het middelste lumen aan de opvangzak.
- Koppel het derde lumen aan de zak met natriumchloride (spoelvloeistof). De spoelsnelheid is afhankelijk van de hematurie en kenmerken van de blaas.
- Hanteer een strikt aseptische werkwijze wanneer u een van de materialen aanraakt om te voorkomen dat er micro-organismen in het urinewegstelsel terechtkomen.

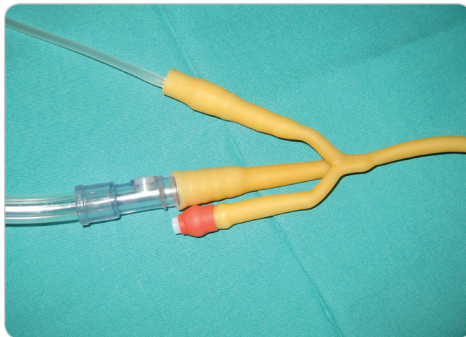


Fig. 40 Driewegkatheter voor constante blaasspoeling (Bron: M. Gea-Sánchez)

Probleemoplossing

1. De afgevoerde vloeistof is minder dan de ingebrachte vloeistof.
 - Stop met irrigeren (herbereken de intake en output).
 - Vergewis u ervan dat de slangen onder het niveau van de blaas niet geknikt zijn of gebogen.
 - Palpeer de blaas om te voelen of hij vergroot is (gebruik een bladderscan als die voorhanden is om het urogenitale onderzoek te vergemakkelijken als dit op de afdeling gebruikelijk is).
 - Bij verdenking op obstructie kan er rustige manuele irrigatie nodig zijn als de arts dit voorschrijft.
 - Reinig de katheteropening. Gebruik een injectiespuit die niet kleiner is dan 60 ml en steriel fysiologisch zout (fig. 41).
 - Gebruik langzame, gelijkmatige druk om beschadiging van de blaaswand te voorkomen. Gebruik geen kracht als u weerstand voelt.
 - Laat de irrigatievloeistof vrij teruglopen.



Fig. 41 Injectiespuit (60 ml) met steriel fysiologisch zout om bloedstolsels te verwijderen (Bron: M. Gea-Sánchez)

1. De hoeveelheid bloed in het vocht of de aanwezigheid van bloedstolsels neemt toe.
 - Verhoog het tempo van de irrigatie op bevel van de arts.
 - Irrigatie van de katheter, zoals beschreven bij 1, kan geïndiceerd zijn om het verwijderen van stolsels te bevorderen.
 - Als grote hoeveelheden bloed of stolsels aanhouden, breng dan de arts op de hoogte.
2. Patiënt klaagt over pijn. Doe een volledig pijnonderzoek met gebruikmaking van een numerieke (0 tot 10) of visuele analoge schaal.
 - Palpeer de blaas om na te gaan of deze is vergroot.
 - Controleer de afvoerslangen op knikken.
 - Ga na of er voldoende vloeistof wordt afgevoerd, of er bloedstolsels aanwezig zijn die de afvoerslangen kunnen blokkeren. Controleer de hoeveelheid ingebrachte en afgevoerde vloeistof.
 - Vermijd koude irrigatievloeistof, aangezien die blaaskrampen kan veroorzaken.
3. De patiënt is verward/geagiteerd.
 - Onderzoek of de patiënt georiënteerd is in tijd, plaats en persoon.
 - Zorg dat u relevante informatie bij de hand hebt voor de medische staf (o.a. de hoeveelheid opioïden die de patiënt heeft gehad, hoeveel blaasirrigatie de patiënt heeft gehad, de werkelijke urineproductie, tijdstip waarop veranderde oriëntatie is begonnen, natriumconcentratie; bij het TUR-syndroom kan een teveel aan vocht via de sinus prostatica tot verdunningshyponatriëmie, verwarring en hypertensie leiden).

4. Er lekt vloeistof langs de Foley-katheter.

- Ga na of de patiënt blaaskrampen heeft.
- Zie 1: ga na of er sprake is van obstructie.
- Overweeg het toedienen van een spasmolyticum, bijvoorbeeld Buscopan.

Rapportage

Neem in de rapportage op:

- Hoe de patiënt zich voelt/hoeveel pijn hij heeft (hoe hij de procedure verdraagt).
- Kleur en kenmerken van de gedraineerde vloeistof, aanwezigheid van stolsels/stukjes weefsel.
- De hoeveelheid ingebrachte en afgevoerde vloeistof. Gebruik de volgende berekening: Ingebracht via continue blaasspoeling - afvoer via de Foley-katheter = werkelijke urineproductie.
- Welke interventies nodig waren (handmatige irrigatie, bladderscan).
- Of de patiënt en zijn familie zijn voorgelicht.
- De toestand/ongunstige reacties van de patiënt (bijvoorbeeld aanhoudende blaaskrampen, verminderde urineproductie), de verpleegkundige acties die zijn uitgevoerd en het resultaat hiervan.

*Uit een Cochrane-review (2010) is gebleken dat er geen verschil is tussen fysiologisch zout, zure vloeistoffen of vloeistoffen met een antibioticum [137].

Overgenomen uit: Grey Bruce Health Network. Continuous Bladder Irrigation Clinical Protocol. 2007 [167].

Bijlage P Praktische richtlijnen voor het afnemen van een urinemonster uit een verblijfskatheter

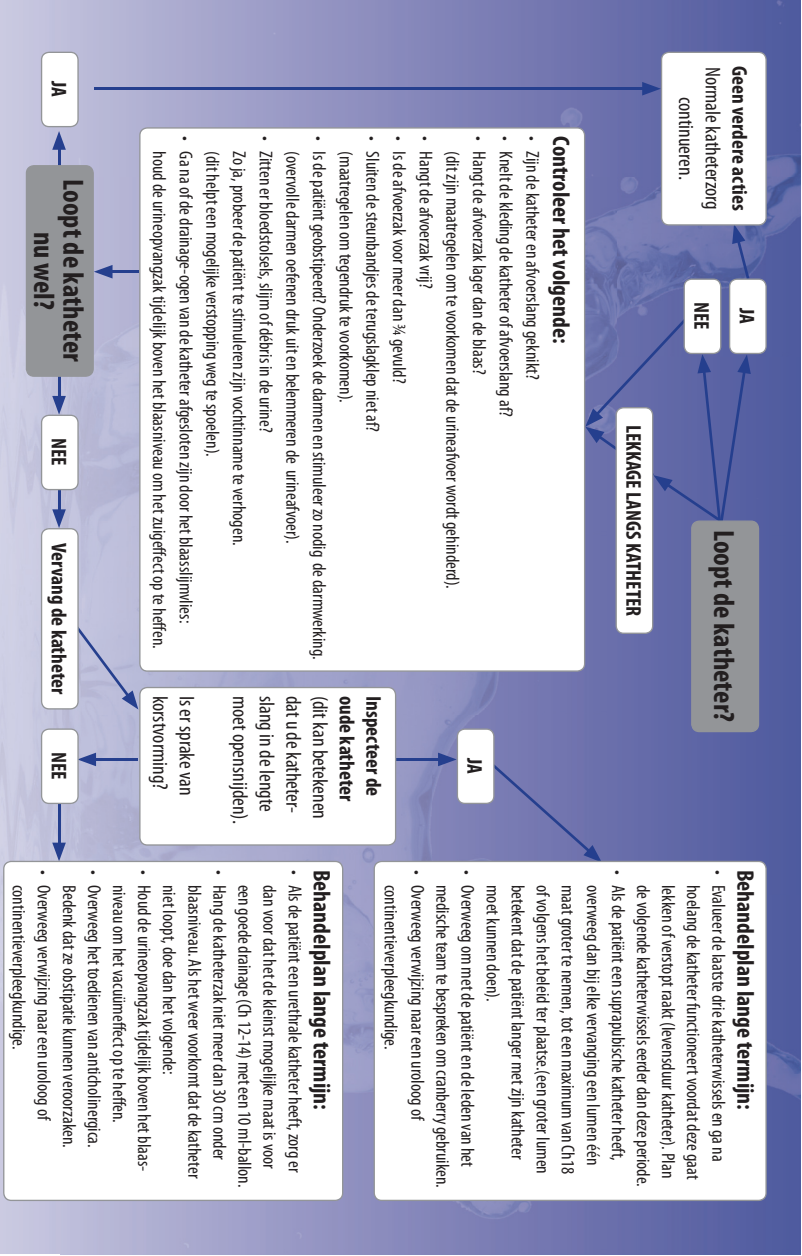
Actie
1. Vraag toestemming aan de patiënt en zorg ervoor dat u de handeling zo uitvoert dat de waardigheid van de patiënt gehandhaafd blijft.
2. Was uw handen en doe een schort voor. Reinig uw handen met alcoholgel.
3. Als er geen urine te zien is in de katheterslang, plaats dan een klem enkele cm onder het monsterafnamepunt?
4. Zodra er voldoende urine zichtbaar is in de afvoerslang boven de klem, maakt u het afnamepunt schoon met een alcoholswab en laat dit drogen.
5. Steek een steriele injectiespuit in het naaldvrije monsterafnamepunt. Zuig de benodigde hoeveelheid urine op.
6. Verwijder de spuit en doe het urinemonster in een steriel urinepotje.
7. Veeg het afnamepunt schoon met een alcoholswab en laat drogen.
8. Haal de klem van de afvoerslang.
9. Doe al het afval in een afvalzak.
10. Was uw handen.
11. Vul de rapportage in volgens de richtlijnen van de instelling.
12. Verzend het urinemonster naar het laboratorium.

Bijlage Q Voorbeeld van een rapportage van katheterwissels

Naam patiënt:									
Datum katheter vervanging:	Reden vervanging:	Aantal dagen in situ:	pH urine bij vervanging:	Zichtbare korstvorming - waar?	Merk, type, maat:	Partijnummer en vervaldatum:	ml in ballon:	Datum volgende vervanging:	

Bijlage R Beslissingschema voor een goede afvoer via de katheter

Beslissingschema voor een goede afvoer via de katheter (Overgenomen van Mitchell 2008) [173]



Geen verdere acties
Normale katheterzorg
continueren.

JA
NEE

Loopt de katheter?

LEKKAGE LANGS KATHETER

Controleer het volgende:

- Zijn de katheter en afvoerslang geknikt?
- Knielt de kleding de katheter of afvoerslang af?
- Hangt de afvoerslag lager dan de blaas?
- (ditzijn maatregelen om te voorkomen dat de urineafvoer wordt gehinderd).
- Hangt de afvoerslag vrij?
- Is de afvoerslag voor meer dan ¾ gevuld?
- Sluiten de streunbandjes de terugslagklep niet af? (maatregelen om tegendruk te voorkomen).
- Is de patiënt geostopteerd? Onderzoek de dammen en stimuleer zo nodig de darmwerking. (overvolle dammen oefenen druk uit en belemmeren de urineafvoer).
- Zitten er bloedstolsels, slijm of débris in de urine? Zo ja, probeer de patiënt te stimuleren zijn vochtinname te verhogen. (dit helpt een mogelijke verstopping weg te spoelen).
- Ga na of de drainage-ogen van de katheter afgesloten zijn door het blaasafsluitmiltje: houd de urineopvangzak tijdelijk boven het blaasniveau om het zuigeffect op te heffen.

JA

Inspecteer de oude katheter
(dit kan betekenen dat u de katheter-slang in de lengte moet opensnijden).

Behandelplan lange termijn:

- Als de patiënt een urethrale katheter heeft, zorg er dan voor dat het de kleinste mogelijke maat is voor een goede drainage (Ch 12-14) met een 10 ml-balloon.
- Hang de katheterszak niet meer dan 30 cm onder blaasniveau. Als het weer voorkomt dat de katheter niet loopt, doe dan het volgende:
- Houd de urineopvangzak tijdelijk boven het blaasniveau om het vacuümeffect op te heffen.
- Overweeg het toedienen van anticholinergica. Bedenk dat ze obstipatie kunnen veroorzaken.
- Overweeg verwijzing naar een uroloog of continëntiepleegkundige.

JA

Loopt de katheter nu wel?

NEE

Vervang de katheter

NEE

Behandelplan lange termijn:

- Evalueer de laatste drie katheterwissels en ga na hoe lang de katheter functioneert voordat deze gaat lekken of verstopt raakt (levensduur katheter). Plan de volgende katheterwissels eerder dan deze periode.
- Als de patiënt een suprapubische katheter heeft, overweeg dan bij elke verandering een lumen één maat groter te nemen, tot een maximum van Ch 18 of volgens het beleid ter plaatse, een groter lumen betekent dat de patiënt langer met zijn katheter moet kunnen doen).
- Overweeg om met de patiënt en de leden van het medische team te bespreken om cranberry gebruiken.
- Overweeg verwijzing naar een uroloog of continëntiepleegkundige.

16. Over de auteurs

Veronika Geng (DE)

Gediplomeerd verpleegkundige, infectiepreventieverpleegkundige, trainer voor kwaliteit in de gezondheidszorg, drs. in gezondheidswetenschappen.

Veronika Geng werkt op dit moment als projectleider bij de Manfred-Sauer-stichting in Lobbach in Duitsland. Ze heeft onderzoek gedaan naar de incidentie van nosocomiale UWI's. Veronika heeft eerder als lid van de expertisegroep bijgedragen aan de richtlijn voor externe katheters bij mannen, en ze heeft ook een instructievideo gemaakt over dit onderwerp.

Specifieke aandachtsgebieden: voeding, behandeling van blaas- en darmproblemen bij mensen met ruggenmergletsel.

Hanny Cobussen-Boekhorst (NL)

Gediplomeerd verpleegkundige en verpleegkundig specialist in continëntie- en urostomiezorg bij volwassenen en kinderen op de afdeling Urologie van het UMC St. Radboud in Nijmegen. Hanny spreekt geregeld op nationale en internationale congressen en is betrokken bij de nationale opleiding tot continëntieverpleegkundigen in Nederland. In 2007 heeft Hanny, in samenwerking met de Vereniging Nederlandse Incontinentie Verpleegkundigen, een informatiebrochure voor patiënten ontworpen over schone intermitterende katheterisatie, waarin ook een protocol voor verpleegkundigen is opgenomen.

Hanny is lid van de Vereniging Nederlandse Incontinentie Verpleegkundigen en maakt deel uit van de commissie Sponsoren en Symposium. Daarnaast is zij lid van de Vereniging voor Stomaverpleegkundigen, lid van de ESPU-N (European Society for Paediatric Urology Nurses Group) en lid van de EAUN.

Specifieke aandachtsgebieden: urologische problemen bij patiënten met MS, (kinderen met) spina bifida en blaasextrofie, en urotherapie bij kinderen.

Jan Farrell (UK)

Algemeen verpleegkundige, gediplomeerd in 1977. Jan heeft op allerlei verpleegkundige terreinen gewerkt, waaronder de afdelingen Cardiologie, Intensieve Behandeling, Spoedeisende Hulp en Urologie

Jan is op dit moment werkzaam als verpleegkundig consultant urologie in het Rotherham General Hospital. Toen ze op de afdeling Urologie werkte, heeft ze verschillende door verpleegkundigen bestuurd diensten opgezet, waaronder de dienst Intermitterende Zelfkatheterisatie, Nazorg Prostaatanker, Andrologie en een onderzoekskliniek voor de lage urinewegen.

Jan heeft brochures met patiënteninformatie ontwikkeld en richtlijnen voor de uitgangspunten van effectieve werkwijzen met betrekking tot katheterisatie.

Specifieke aandachtsgebieden: intermitterende zelfkatheterisatie.

Montserrat Gea-Sánchez (ES)

Gediplomeerd verpleegkundige. Van 1999 tot 2010 was ze verpleegkundige op de afdeling Urologie van het Hospital Santa Maria in Lleida in Spanje. Op dit moment doceert ze aan de faculteit Verpleegkunde op de universiteit van Lleida en is samen met medici bezig met het opzetten van verschillende urologische onderzoeksprojecten die met prostaat- en blaaskanker samenhangen.

Montserrat is lid van de Spaanse Vereniging van Urologieverpleegkundigen en zit in het bestuur. Ook is ze secretaris van de opleiding tot verpleegkundige in Leida, waar ze verantwoordelijk is voor het ontwikkelen van doorgaande leerlijnen en onderzoeksprogramma's. Daarnaast maakt ze deel uit van het bestuur van de Consell d'Infermeres i Infermers de Catalunya (Raad van verpleegkundigen van Catalonië) en vertegenwoordigt dit instituut bij de onderzoekscommissie van het ministerie van Gezondheid.

Specifieke aandachtsgebieden: prostaat- en blaaskanker bij volwassenen.

Ian Pearce (UK)

Ian heeft zijn opleiding gedaan in Nottingham, Stoke en Manchester en werkt sinds 2002 als specialist urologische chirurgie in het Manchester Royal Infirmary.

Op dit moment is hij lid van het uitvoerend comité van de afdeling Vrouwelijke Neurologische en Urodynamische Urologie van de BAUS (British Association of Urological Surgeons).

Specifieke aandachtsgebieden: blaasstoornissen.

Tina Schwennesen (DK)

Gediplomeerd verpleegkundige en continëntieverpleegkundige. Werkt bij het Centrum voor mictiestoornissen van de afdeling Urologie van het Arhus University Hospital in Skejby in Denemarken. Sinds 1996 is ze werkzaam in de urologie. Ze is lid van de Deense vereniging voor urologieverpleegkundigen en van de EAUN.

Ze doceert en geeft leiding aan personeel op de urologische afdeling en daarbuiten, en geeft les aan de opleiding continëntieverpleegkundige aan het VIA University College in Arhus.

Specifieke aandachtsgebieden: incontinentie, urodynamisch onderzoek, ruggenmergletsel en neurogene blaas.

Susanne Vahr (DK)

Gediplomeerd verpleegkundige, heeft een master in Human Resource Development/opleiding, training en ontwikkeling van volwassenen. Ze werkt als verpleegkundig specialist op de afdeling Urologie van het Rigshospitalet, het universiteitsziekenhuis van Kopenhagen.

Susanne is de cursusleidster voor urologische opleidingen. Ze is verantwoordelijk voor de introductie van nieuw personeel op de afdeling en helpt en ondersteunt verpleegkundigen bij het schrijven van verpleegkundige projecten.

Susanne is lid van de Deense vereniging voor urologieverpleegkundigen.

Ze is sinds 1992 werkzaam op het gebied van urologie. Zij richt zich in de eerste plaats op competentieontwikkeling om

moderne en goede zorg voor urologische patiënten te waarborgen.

Specifieke aandachtsgebieden: volwassenurologie, ontwikkeling van rapportage-instrumenten voor geplande urologische ingrepen aangaande het perspectief van de patiënt.

Cel Vandewinkel (BE)

Gediplomeerd verpleegkundige en hoofdverpleegkundige van de afdeling Urologie van het ZNA Jan Palfijn-ziekenhuis. Secretaris van Urobel (de Belgische vereniging van urologieverpleegkundigen). Docent aan de opleidingen voor incontinentie- en prostaatverpleegkundigen.

Specifieke aandachtsgebieden: volwassenurologie, incontinentie, prostaat- en katheterzorg.

17. Literatuur

1. OCEBM Table of Evidence Working Group. The Oxford 2011 Table of Evidence. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025> [opgeroepen op 22 januari 2012]
2. Behrens J., Langer G. Evidence-based Nursing - Vertrauensbildende Entzauberung der Wissenschaft. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Verlag Hans Huber, 2004.
3. DiCenso A., Cullum N., Ciliska D. Implementing evidence-based nursing: some misconceptions. *Evid Based Nurs* 1998;1(2):38-40. <http://ebn.bmj.com/content/1/2/38.extract?sid=27504c6d-c12f-4dd6-9577-d539f93d7a9b>
4. Pubmed.gov: US National Library of Medicine National Institutes of Health <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
5. Niel-Weise B.S., van den Broek P.J. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(1):CD004201. Doorzocht tot 5 augustus 2008. Nieuwe update voor onderzoeken en inhoud (geen aanpassing conclusies), gepubliceerd in Issue 4, 2009. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15674931>. <http://summaries.cochrane.org/CD004201/urinary-catheter-policies-for-long-term-bladder-drainage>
6. Al-Juburi A.Z., Cicmanec J. New apparatus to reduce urinary drainage associated with urinary tract infections, *Urology* 1989;33(2):97-101. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2916297>
7. Robinson J. Continence sizing and fitting a penile sheath. *Br J Community Nurs* 2006;11(10):420-427. <http://www.internurse.com/cgi-bin/go.pl/library/abstract.html?uid=21963>
8. Richard Wells Research Centre van de Thames Valley University. Infection Control. Prevention of Healthcare-associated Infections in Primary and Community Care. NICE Clinical Guidelines, No. 2. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (UK). London: Thames Valley University; June 2003. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21155214> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK49292/>
9. Cravens D.D., Zweig S. Urinary catheter management. *Am Fam Physician* 2000;61:369-76. <http://www.aafp.org/afp/20000115/369.html>
10. Gammack K. Use and management of chronic urinary catheters in long-term care: much controversy, little consensus. *J Am Med Dir Assoc* 2002;3(3):162-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12807660>
11. Saint S., Kaufman S.R., Rogers M.A.M., et al. Condom versus indwelling urinary catheters: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:1055-1061. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.2006.00785.x/full>
12. Tenke P., Kovacs B., Bjerklund Johansen T.E., et al. European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2008;31 Suppl 1:S68-78. Epub 2007 Nov 14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18006279>
13. Lo E., Nicolle L., Classen D., et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29 suppl. 1:S41-50. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18840088>
14. APIC Guide 2008. Guide to the elimination of catheter-associated urinary tract infections (CAUTIs). Washington: APIC, 2008, p.33. http://www.apic.org/Content/NavigationMenu/PracticeGuidance/APICEliminationGuides/CAUTI_Guide_0609.pdf
15. Marklew A. Urinary catheter care in the intensive care unit. *British Association of Critical Care Nurses, Nursing in Critical Care* 2004;9(1). <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1362-1017.2004.0048.x/full>
16. Gould C.V., Umscheid C.A., Agarwal R.K., et al; HICPAC. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2009. p.34 en 47. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>

17. Newman D.K. Internal and External Urinary Catheters: A Primer for Clinical Practice 2008;54(12). <http://www.o-wm.com/content/internal-and-external-urinary-catheters-a-primer-clinical-practice?page=0,2>
18. Warren J.W. Catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2001;17(4):299-303 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11295412>
19. Maki D.G., Tambyah P.A. Consider alternatives to urethral catheterization engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001;7(2):342-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2631699/pdf/11294737.pdf>
20. Grabe M., Bjerklund-Johansen T.E., Botto H., et al. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2010. <http://www.uroweb.org/gls/pdf/Urological%20Infections%2020i0.pdf>
21. Cottenden A., Bliss D.Z., Buckley B., et al. Management using continence products. In: Abrams P., et al. eds. *Incontinence. 4e dr. Paris: 2009:1519-642*. http://www.icsoffice.org/Publications/ICL_4/files-book/comite-20.pdf
22. Hart S. Urinary catheterisation. *Nurs Stand* 2008;22(27):44-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18405016>
23. Addison R., et al. Catheter Care: RCN guidance for nurses. Royal College of Nursing. maart 2008. http://www.rcn.org.uk/_data/assets/pdf_file/0018/157410/003237.pdf
24. Talbot K., AUNS Catheter Care SIG. Catheter Care Guidelines 2006. The Australian and New Zealand Urological Nurses Society Inc. (ANZUNS) (aangepast in januari/februari 2009. Volgende revisie gepland in 2011.) http://www.anzuns.org/ANZUNS_catheterisation_document.pdf
25. Segers H. Nosocomial, catheter-associated urinary tract infections: need for an adequate urinary catheter policy. Ghent University Hospital. 2009-2010:12.
26. Highton P., Wren H. Urethral catheterisation (male and female). *The Foundation Years* 2008;4(5):214-216.
27. South Gloucestershire NHS. Clinical guidelines for bladder catheterisation. Herzien 2007. <http://www.sglos-pct.nhs.uk/clinical/continence-guidelines-guidelines-for-bladder-catheterisation.pdf>
28. Torres-Salazar J.J., Ricardez-Espinosa A.A. Suprapubic cystostomy: indications for and against its implementation. *Rev Mex Urol* 2008;683:170-173.
29. Djakovic N., Plas E., Martinez-Pineiro L., et al. leden van de European Association of Urology (EAU) Guidelines Office. Guidelines on Urological Trauma. In: *EAU Guidelines 2009, uitgave gepresenteerd op het 25e EAU Annual Congress, Barcelona 2010*. ISBN 978-90-79754-70-0. p. 46. http://www.uroweb.org/gls/pdf/20_Urological_Trauma%202009.pdf
30. NICE Urinary incontinence - the management of urinary incontinence in women. CG40 Full guideline. 2006;(4.5):16. www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG40fullguideline.pdf
31. Doherty W., Winder A. Indwelling catheters: practical guidelines for catheter blockage. *Br J Nurs* 2000;9(18):2006-8, 2010, 2012 passim. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11868207>
32. NHS Birmingham East and North: Primary Care Trust. Suprapubic Catheterisation Policy. Revisie 2007. www.bpcsa.nhs.uk/policies/_ben%5Cpolicies%5C593.pdf
33. GYWPECT. NHS Infection Control team. Policy for catheter management. NHS: 2006-2009. www.gywpect.nhs.uk/_store/documents/catheterpolicy.pdf
34. Rosh A.J. Suprapubic aspiration; Herzien april 2009. <http://emedicine.medscape.com/article/82964-overview>
35. Schlamovitz G.Z. Suprapubic catheterisation Jan. 2010. *Emedicine Specialities, Clinical Procedures, Genitourinary Procedures*. <http://emedicine.medscape.com/article/145909-overview>
36. Piechota H., Brühl P., Hertle L., et al. Katheterdrainage der harnblase heute. *Deutsches Ärzteblatt* 2000;4(S):168-174. www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikel.asp?id=20959
37. Addison R., Mould C. Risk assessment in suprapubic catheterisation. Royal College of Nursing (Groot-Brittannië).

- Nurs Stand 2000;14(36):43-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11974265>
38. Kalbheim-Gapp E. Suprabubische harnableitung muss methode der wahl warden. Krankenhaus arzt 1997;70 (1-2):48-51.
 39. Piechota H., Brühl P., Meessen S., et al. Kann die technik der suprapubischen harnblasendrainage zu einer limitierung der transurethralen, kathetervermittelten harnweginfektionen und komplikationen beitragen? Hygiene & Medizin 1998;23:389-396.
 40. Piechota H.J., Hertle L. Urindrainage: wann immer möglich suprapubisch. Internationales Symposium über aktuelle Probleme der Notfallmedizin und Intensivtherapie, Münster, 1995.
 41. Lamont T., Harrison S., Panesar S., et al. Safer insertion of suprapubic catheters: summary of a safety report from the National Patient Safety Agency. BMJ 2011;342:d924. <http://www.bmj.com/content/342/bmj.d924.extract>
 42. Niel-Weise B.S., van den Broek P.J. Urinary catheter policies for short-term bladder drainage in adults. Cochrane Database Syst Rev 2005(3):CD004203. pub2. Doorzocht tot mei 29, 2006 Publication status and date: Edited (geen aanpassing conclusie), gepubliceerd in Issue 1, 2009. <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab004203.html>
 43. Schwarz E. Suprapubische drainage. Nosokomiale harnwegsinfektionen vermeiden. Klinikarzt. Medizin im Krankenhaus 2000;7(29).
 44. Sethia K.K., Selkon J.B., Berry A.R. Prospective randomized controlled trial of urethral versus suprapubic catheterisation. Br J Surg 1987;74:624-625. onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.1800740731/abstract <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3304522>
 45. Hooton T.M., Bradley S.F., Cardenas D.D., et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2010;50(5):625-63. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20175247>
 46. Herter R., Kazer M.W. Best practice in urinary catheter care. Home Healthc Nurse 2010;28(6):342-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20539136>
 47. Robinson J. Selecting a urinary catheter and drainage system, Br J Community Nurs 2006;1(19):1046-1050. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17167364>
 48. Colpman D., Welford K. Urinary drainage systems. In: Fillingham S, Douglas J, eds. Urological Nursing. 3e dr. London: Bailliere Tindall, 2004;5:67-93.
 49. Downey P. Introduction to Urological Nursing. Whurr Publishers, 2000:150-173.
 50. Newman D.K. The indwelling urinary catheter: Principles for best practice [Review] J Wound Ostomy Continence Nurs 2007;34(6):655-663. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18030105>
 51. Jahn P., Preuss M., Kernig A., et al. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. Cochrane Database Syst Rev 2007;(3):CD004997. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17636782>
 52. Smith J.A.M. Indwelling Catheter management: From habit-based to evidence-based practice. Ostomy Wound Manage 2003;49(12). <http://www.o-wm.com/content/indwelling-catheter-management-from-habit-based-evidence-based-practice?page=0,2>
 53. Schumm K., Lam T.B.L. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalised adults. Cochrane Database Syst Rev 2008, Issue 2. Art. No.: CD004013. DOI: 10.1002/214651858.CD004013. pub3. <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab004013.html>
 54. Cochran S. Care of the indwelling urinary catheter is it evidence based? J Wound Ostomy Continence Nurs 2007;34(3):282-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17505248>
 55. Allepez-Palau A., Rossello-Urgell J., Vague-Rafart J., et al. Evolution of closed urinary drainage systems use and

- associated factors in Spanish hospitals. *J Hosp Infect* 2004;57(4):332-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15262395>
56. Yates A. Urinary catheters. Part 5 Catheter drainage and support systems. *Nurs Times* 2008;104(43):22-3. http://www1.lf1.cuni.cz/utpo1/mater_EN/PC/RR/Urinary_catheters_5.pdf
 57. Jones S., Foxley S., Dunkin J. Care of urinary catheters and drainage systems. *Nursing Times* 2007;103(42):48-50. <http://www.nursingtimes.net/nursing-practice-clinical-research/evidence-care-of-urinary-catheters-and-drainage-systems/439075.article>
 58. Sabbuba N.A., Stickler D.J., et al. Does the valve regulated release of urine from the bladder decrease encrustation and blockage of indwelling catheters by crystalline proteus mirabilis biofilms? *J Urol* 2005;173(1):262-6. http://www.hopkinsguides.com/hopkins/ub/citation/15592093/Does_the_valve_regulated_release_of_urine_from_the_bladder_decrease_encrustation_and_blockage_of_indwelling_catheters_by_crystalline_proteus_mirabilis_biofilms <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15592093>
 59. Yates A. Urinary catheters. Part 6 Catheter valves. *Nurs Times* 2008;104(44):24-2. http://www1.lf1.cuni.cz/utpo1/mater_EN/PC/RR/Urinary_catheters_6.pdf
 60. Schiotz H.A. Antiseptic catheter gel and urinary tract infection after short-term postoperative catheterization in women. *Arch Gynecol Obstet* 1995;258(2):97-100. <https://springerlink3.metapress.com/content/u70277i716077580/resource-secured/?target=fulltext.pdf&sid=1t5mtqr4yqq4j4rptsxbqvb&sh=www.springerlink.com> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8779617>
 61. Speechley V., Rosenfield M. *Cancer Information at Your Fingertips*. London. Class Publishing, 2001.
 62. Kennedy I., Grubb A. *Implied Consent In: Medical Law: Text with Materials*. 2e dr. London, Dublin and Edingburgh: Butterworths, 1994:101.
 63. Robinson J. Urethral catheter selection. *Nurs Stand* 2001;15(25):39-42. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12211824>
 64. Ballentine Carter H. Instrumentation and Endoscopy. In: *Campbell's Urology*. 7e dr. Philadelphia: WB Saunders, 1998:159-64.
 65. Hadfield-Law L. Male catheterization. *Accid Emerg Nurs* 2001;9(4):257-63. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11855766>
 66. Sedor J., Mulholland S.G. Hospital-acquired urinary tract infections associated with the indwelling catheter. *Urol Clin North Am* 1999;26(41):821-8. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstr act&list_uids=10584622&itool=iconabstr
 67. Parkes A.W., Harper N., Herwadkar A., et al. Anaphylaxis to the chlorhexidine component of Instillagel®: a case series. *Br J Anaesth* 2009;102(11):65-68. Epub 2008 Nov 5. <http://bja.oxfordjournals.org/content/102/11/65.full.pdf> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18987055>
 68. Blandy J.P., Moors J. *Urology for nurses*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1996:76.
 69. Colley W. Male catheterization: 1. *Nurs Times Nurs Homes* 1999;1(1):31-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10795304>
 70. Harmanli O.H., Okafor O., Ayaz R., et al. Lidocaine jelly and plain aqueous gel for urethral straight catheterization and the Q-tip test: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009;114(3):547-50. http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2009/09000/Evaluation_of_the_Fascial_Technique_for_Surgical.10.aspx <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19701033>
 71. Doherty W. Instillagel: an anesthetic antiseptic gel for use in the catheterization. *Br J Nurs* 1999;8(2):109-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10214141>

72. Saint S., Lipsky B.A. Preventing catheter-related bacteriuria: should we? Can we? How? *Arch Intern Med* 1999;159(8):800-8. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10219925&itool=iconabstr
73. Eberle C.M., Winsemius D., Garibaldi R.A. Risk factors and consequences of bacteriuria in non-catheterized nursing home residents. *J Gerontol* 1993;48(6):M266-71. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8227997>
74. Harrison S.C., Lawrence W.T., Morley R., et al. British Association of Urological Surgeons' suprapubic catheter practice guidelines. *BJU Int* 2010;107(1):77-85. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21518233>
75. Lowthian P. The dangers of long-term catheter drainage. *Br J Nurs* 1998;7(7):366-8, 370, 372 passim. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9668751>
76. Ziyani H.O., Ander A.H., Alp T., et al. Latex allergy in patients with spinal dysraphism: the role of multiple surgery. *Br J Urol* 1996;78(5):777-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/8976778>
77. Rogers, J. Pass the cranberry juice. *Nurs Times* 1991;87(48):36-7. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1754454&itool=iconabstr
78. Suvarna R., Pirmohamed M., Henderson L. Possible interaction between warfarin and cranberry juice. *BMJ* 2003;327(7429):1454. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14684645
79. Willson M., Wilde M., et al. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection: part 2: staff education, monitoring, and care techniques. *J Wound Ostomy Continence Nurs*;36(2):137-54. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19287262>
80. Pratt R.J., Pellowe C.M., Wilson J.A., et al. epic 2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infection in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect* 2007;65:51-564. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307562>
81. Carstens J., Bus B. The Joanna Briggs Institute 2010. Evidence Summary: Urinary Retention: Catheter Clamping. http://www.jbiconnect.org/connect/docs/cis/es_html_viewer.php?SID=5619&lang=en®ion=AU
82. Simpson L. Improving community catheter management. *Prof Nurse* 1999;14(12):831-4. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10603892&itool=iconabstr
83. Madigan E., Neff D.F. Care of patients with long-term indwelling urinary catheters. *Online J Issues Nurs* 2003;8(3):7. www.nursingworld.org
84. Foxley S. Indwelling urinary catheters: accurate monitoring of urine output. *Br J Nurs* 2011;20(9). www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21647018
85. Bond P., Harris C. Best Practice in urinary catheterisation and catheter care. *Nurs Times* 2005;101(8):54,56,58. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15754946>
86. Robert Koch Institut - Kommission für Krankenhaushygiene. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle Katheter-assoziiierter Harnwegsinfektionen; Bundesgesundheitsbl.- Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 1999;42:806- 809. Springer Verlag. [http://www.rki.de/clin_153/nn_201414/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/ Downloads/Harnw_Rili,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Harnw_Rili.pdf](http://www.rki.de/clin_153/nn_201414/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Harnw_Rili,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Harnw_Rili.pdf)
87. Hanchett M. Techniques for stabilizing urinary catheters. Tape may be the oldest method, but it's not the only one. *Am J Nurs* 2002;102(3):44-8 [geen abstract beschikbaar] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11976527>
88. Darouiche R.O., Goetz L., Kaldis T., et al. Impact of StartLock securing device on symptomatic catheter-related urinary tract infections: a prospective randomized, multicenter clinical trial. *Am J Infect Control* 2006;34(9):555-60. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17097449>

89. Billington A., Crane C., Jownally S., et al. Minimizing the complications associated with migrating catheters. *Br J Community Nurs* 2008;13(11):502-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18981965>
90. Freeman C. Why more attention must be given to catheter stabilisation. *Nurs Times* 2009;105(29):35-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19715088>
91. Griffiths R., Fernandez R. Strategies for the removal of short-term indwelling catheters in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;18(2):CD004011. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17443536>
92. Phipps S., Lim Y.N., McClinton S., Barry C., Rane A., N'Dow J.M.O. Short term urinary catheter policies following urogenital surgery in adults (Review). *The Cochrane Library* 2009, Issue 1. www2.cochrane.org/reviews/en/ab004374.html
93. Mason P. Test on specimens of urine and stools. *Pharm J* 2004;272:544-547. www.pharmj.com/pdf/cpd/pj_20040501_clinicaltesting04.pdf
94. Shiao C.C., Weng C.Y., Chuang J.C., Huang M.S., Chen Z.Y. Purple urine bag syndrome: a community-based study and literature review. *Nephrology (Carlton)* 2008;13(7):554-9. Epub 2008 Sep 1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18771468>
95. Khan F., Chaudhry M.A., Qureshi N., et al. Purple urine bag syndrome: an alarming hue? A brief review of the literature. *Int J Nephrol* 2011;2011:419213. Epub 2011 Oct 1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21977321>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3184437/>
96. Peters P., Merlo J., Beech N., et al. The purple urine bag syndrome: a visually striking side effect of a highly alkaline urinary tract infection. *Can Urol Assoc J* 2011;5(4):233-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21801678>
97. Su F.H., Chung S.Y., Chen M.H., et al. Case analysis of purple urine bag syndrome at a long term care service in a community hospital. *Chang Gung Med J* 2005;28(9):636-42. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16323555>
98. Vallejo-Manzur F., Mireles-Cabodevila E., Varon J. Purple bag syndrome. *Am J Emerg Med* 2005;23(4):521-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16032624>
99. Tasi Y.M., Huang M.S., Yang C.J., et al. Purple urine bag syndrome, not always a benign process. *Am J Emerg Med* 2009;27(7):895-7. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19683127
100. Collins K.K. Purple urine bag syndrome. *J World Council Enterostomal Therapists* 2002;22(1):10-14.
101. Rew M. Caring for catheterised patients: urinary catheter maintenance. *British J Nurs* 2005;14(2): 87-92. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15750508>
102. Clifford E. Urinary catheters: reducing the incidence of problems. *Community Nurse* 2000;6(4):35-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12778522>
103. Nazarko L. Providing effective evidence-based catheter management. *Br J Nurs* 2009 (Continence Supplement);18(7).
104. Wilde M.H. Understanding Urinary Catheter Problems from the patient's point of view. *Home Healthcare Nurse* 2002;20(7). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12131623>
105. Emr K., Ryan R. Best practice for indwelling catheter in the home setting. *Home Healthc Nurse* 2004;22(12):820-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15597002>
106. Parkin J., Scanlan J., Woolley M., et al. Urinary catheter 'deflation cuff' formation: clinical audit and quantitative in vitro analysis. *BJU Int* 2002;90(7):666-71. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1464-410X.2002.03014.x/full>
107. Al-Asmary S.M., Al-Helali N.S., Abdel-Fattah M.M., et al. Nosocomial urinary tract infection. Risk factors, rates and trends. *Saudi Med J* 2004;25(7):895-900. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15235696>
108. Dikon A., Olah R. Silver coated Foley catheters - initial cost is not the only thing to consider. *Am J Infect Control*

- 2006;34(5):e39-e40. [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(06\)00727-9/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(06)00727-9/abstract)
109. Esposito S., Noviello S., Leone S. Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology and prevention. *Infez Med* 2008;16(3):130-43 [Italiaans] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18843210>
 110. Foxman, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med* 2002;113 Suppl 1A:5S-13S. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12113866>
 111. Fernandez R.S., Griffiths R.D. Duration of short-term indwelling catheters--a systematic review of the evidence. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2006;33(2):145-53. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16572014>
 112. Huang W.C., Wann S.R., Lin S.L., et al. Catheter-associated urinary tract infections in intensive care units can be reduced by prompting physicians to remove unnecessary catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25(11):974-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15566033>
 113. Tambyah P.A., Maki D.G. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med* 2000;160(5):678-82. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10724054>
 114. Niel-Weise B.S., van den Broek P.J. Antibiotic policies for short-term catheter bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(3): CD005428. Doorzocht tot mei 29, 2006. www2.cochrane.org/reviews/en/ab005428.html
 115. Biering-Srensens F., Bagi P., Hoiby N. Urinary tract infections in patients with spinal cord lesions treatment and prevention. *Drugs* 2001;61(9):1275-87. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11511022
 116. Jepson R.G., Craig J.C. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(1):CD001321. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18253990>
 117. Agodi A., Barchitta M., Anzaldi A., et al. Active surveillance of nosocomial infections in urologic patients. *Eur Urol* 2007;51:247-254. [http://www.europeanurology.com/article/S0302-2838\(06\)00635-X/fulltext](http://www.europeanurology.com/article/S0302-2838(06)00635-X/fulltext)
 118. Al-Habdan I., Sadat-Ali M., Corea J.R., et al. Assessment of nosocomial urinary tract infections in orthopaedic patients: a prospective and comparative study using two different catheters. *Int Surg* 2003;88(3): 152-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14584770>
 119. Johnson J.R., Kuskowski M.A., Wilt T.J. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Ann Intern Med* 2006;144(2):116-26. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16418411>
 120. Caudill T. Reduction in catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) using a silver-coated all-silicone Foley catheter versus a silver-impregnated latex Foley catheter in a Southeastern U.S. long-term acute care facility. *Am J Infect Control* 2005;33(5):e60. [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(05\)00248-8/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(05)00248-8/abstract)
 121. Davenport K., Keeley F.X. Evidence for the use of silver-alloy-coated urethral catheters. *J Hosp Infect* 2005;60(4):298-303. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15936115>
 122. Davis K. Reduction in catheter-associated urinary tract infections (CAUTIs) using a silver-coated 100% silicone Foley catheter versus a silver-coated latex Foley catheter in a Northeastern U.S. acute care hospital. *Am J Infect Control* 2005;33(5):e55-e56. [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(05\)00241-5/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(05)00241-5/abstract)
 123. Gentry H., Cope S. Using silver to reduce catheter-associated urinary tract infections. *Nurs Stand* 2005;19(50):51-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16i38618>
 124. Karchmer T.B., Giannetta E.T., Muto C.A., et al. A randomized crossover study of silver-coated urinary catheters in hospitalized patients. *Arch Intern Med* 2000;160(21):3294-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11088092>
 125. Kitchen, B.J. Reducing catheter-associated urinary tract infections through the use of silver-coated 100% silicone indwelling catheter system. *Am J Infect Control* 2006;34(5):e14. <http://www.ajicjournal.org/article/S0196->

6553(06)00610-9/abstract

126. Lai K.K., Fontecchio S.A. Use of silver-hydrogel urinary catheters on the incidence of catheter-associated urinary tract infections in hospitalized patients. *Am J Infect Control* 2002;30(4):221-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12032497>
127. Matsui Y., Yano K., et al. Silver urinary catheter system is key to significant reduction and postponement of urinary tract infections. *Am J Infect Control* 2004;32(3): E95-E96.
128. Rupp M.E., Fitzgerald T., et al. Effect of silver-coated urinary catheters: efficacy, cost- effectiveness, and antimicrobial resistance. *Am J Infect Control* 2004;32(8):45-50.
129. Beattie M., Taylor J. Silver alloy vs. uncoated urinary catheters: a systematic review of the literature. *J Clin Nurs* 2011;20(15-16):2098-108. Epub 2011 Mar 21. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21418360>
130. Foster K., Smith G. Clinical effectiveness of the silver-impregnated Foley with bacteriostatic tubing/bag system compared with standard latex catheters and standard drain systems. *Am J Infect Control* 33(5):e133-e134. [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(05\)00350-0/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(05)00350-0/abstract)
131. Hutchins A. Reducing the number one health care acquired infection utilizing a silver-impregnated foley with bacteriostatic tubing/bag system. *Am J Infect Control* 2006;34(5):e113. [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(06\)00609-2/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(06)00609-2/abstract)
132. Meddings J., Rogers M.A.M., et al. Systematic review and meta-analysis: Reminder systems to reduce catheter-associated urinary tract infections and urinary catheter use in hospitalized patients. *Clin Infect Dis* 2010;51(5):550-560. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20673003>
133. Rosenthal V.D., Guzman S., et al. Effect of education and performance feedback on rates of catheter-associated urinary tract infection in intensive care units in Argentina. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25(1):47-50. [https://www2.medicine.wisc.edu/home/files/domfiles/infectiousdisease/Effect%20of%20Education%20and%20Performance%20Feedback%20on%20Rates%20of%20CAUTI%20in%20ICU%20in%20Argentina%20\(Rosenthal,.. Safdar%20ICHE%20Vol%2025%20No%20I\).pdf](https://www2.medicine.wisc.edu/home/files/domfiles/infectiousdisease/Effect%20of%20Education%20and%20Performance%20Feedback%20on%20Rates%20of%20CAUTI%20in%20ICU%20in%20Argentina%20(Rosenthal,..%20Safdar%20ICHE%20Vol%2025%20No%20I).pdf)
134. Cheung K., Leung P., Wong Y.C., et al. Water versus antiseptic periurethral cleansing before catheterization among home care patients: A randomized controlled trial. *Am J Infect Control* 2008;36(5):375-80. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18538705>
135. Webster J., Hood R.H., et al. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control* 2001;29(6):389-94.
136. Gillespie W.A., Simpson R.A., Jones J.E., et al. Does the addition of disinfectant to urine drainage bags prevent infection in catheterised patients? *Lancet* 1983;1(8332):1037-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6133072>
137. Hagen S., Sinclair L., Cross S. Washout policies in long-term indwelling urinary catheterisation in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(3):CD004012. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20238325>
138. Nasiriani K., Kalani Z., et al. Comparison of the effect of water vs povidone-iodine solution for periurethral cleaning in women requiring an indwelling catheter prior to gynecologic surgery. *Urol Nurs* 2009;9(2):118-21. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19507410>
139. Keerasuntonpong A., Thearawiboon W., Panthawan A., et al. Incidence of urinary tract infections in patients with short-term indwelling urethral catheters: a comparison between a 3-day urinary drainage bag change and no change regimens. *Am J Infect Control* 2003;31(1):9-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12548251>
140. Koskeroglu N., Durmaz G., Bahar M., et al. The role of meatal disinfection in preventing catheter-related bacteriuria in an intensive care unit: a pilot study in Turkey. *J Hosp Infect* 2004;56(3):236-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003674>

141. Raz R., Schiller D., Nicolle L.E. Chronic indwelling catheter replacement before antimicrobial therapy for symptomatic urinary tract infection. *J Urol* 2000;164:1254-1258. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10992375>
142. Singh R., Rohilla R.K., Sangwan K., et al. Bladder management methods and urological complications in spinal cord injury patients. *Indian J Orthop* 2011;45(2):141-147. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3051121/> <http://www.ijonline.com/article.asp?issn=0019-5413&3BYear%3D2011%3BVolume%3D45%3Bissue%3D2%3Bpage%3D141%3Bepage%3D147%3Baulast%3DSingh>
143. Evans A., Godfrey A.. Bladder washouts in the management of long-term catheters. *Br J Nurs* 2000;9(14): 900-2, 904, 906. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11261025>
144. Getliffe K. Managing recurrent urinary catheter encrustation. *Br J Community Nurs* 2002;7(11):574-80. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12447119>
145. Getliffe K. Managing recurrent urinary catheter blockage: problems, promises, and practicalities. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 200330(3):46-51. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12761486>
146. Rew M., Woodward S. Troubleshooting common problems associated with long-term catheters. *Br J Nurs* 2001;10(12):764-74. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11972120>
147. Sabbuba N.A., Stickler D.J., et al. Genotyping demonstrates that the strains of *Proteus mirabilis* from bladder stones and catheter encrustations of patients undergoing long-term bladder catheterization are identical. *J Urol* 2004;171(5):1925-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15076313>
148. Pomfret I, Bayait F, Mackenzie R, Wells M, Winder A. Using bladder instillations to manage indwelling catheters. *Br J Nurs* 2004;13(5):261. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15028988>
149. Dorland's Illustrated Medical Dictionary. 31e dr. Philadelphia: WB Saunders, 2007:220.
150. Stickler D.J., Feneley R.C.L. The encrustation and blockage of long-term indwelling bladder catheters: a way forward in prevention and control. *Spinal Cord* 2010;48:784-790. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20368711>
151. Feneley R.C., Kunin C.M., Stickler D.J. An indwelling urinary catheter for the 21st century. *BJU Int* 2011 Nov 17. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10753.x [Epub ahead of print] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22094023>
152. Khan A., Housami F, Melotti R., et al. Strategy to control catheter encrustation with citrated drinks: a randomized crossover study. *J Urol* 2010;183(4):1390-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20171661>
153. Percival S.L., Sabbuba N.A., et al. The effect of EDTA instillations on the rate of development of encrustation and biofilms in Foley catheters. *Urol Res* 2009;37(4):205-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19468723>
154. Vaidyanathan S., Soni B.M., Hughes P.L., et al. Severe ventral erosion of penis caused by indwelling urethral catheter and inflation of foley balloon in urethra- need to create list of "Never events in spinal cord injury" in order to prevent these complications from happening in paraplegic and tetraplegic patients. *Adv Urol* 2010;46:1539. Epub 2010 Jun 27. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20671998>
155. Kashefi C., Messer K., Barden R., et al. Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries. *J Urol* 2008;179(6):2254-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18423712>
156. Lumen N., Hoebeke P., Willemsen P., et al. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. *J Urol* 2009;182(3):983-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19616805>
157. Sheriff M.K., Foley S., McFarlane J., et al. Long-term suprapubic catheterisation: clinical outcome and satisfaction survey. *Spinal cord* 1998;36(3):171-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9554016>
158. Ahluwalia R.S., Johal N., Kouriefs C., et al. The surgical risk of suprapubic catheter insertion and long-term sequelae. *Ann R Coll Surg Engl* 2006;88(2):210-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16551422>
159. Noller K.L., Pratt J.H., Symmonds R.E. Bowel perforation with suprapubic cystostomy Report of two cases. *Obstet Gynecol* 1976;48(1) Suppl:675-695. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/945879>

160. Lekka E., Lee K.L. Successful treatment with intradetrusor botulinum-A toxin for urethral urinary leakage (catheter bypassing) in patiënts with end-staged multiple sclerosis and indwelling suprapubic catheters. *Eur Urol* 2006;50(4):806-10. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16413661>
161. Nazarko L. Bladder pain from indwelling urinary catheterization: case study. *Br J Nurs* 2007;16(9):511-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17551439>
162. Agarwal A., Raza M., et al. The efficacy of tolterodine for prevention of catheter-related bladder discomfort: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Anesth Analg* 2005;101(4):1065-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16192522>
163. Agarwal A., Gupta D., Kumar M., et al. Ketamine for treatment of catheter related bladder discomfort: A prospective, randomized, placebo controlled and double blind study. *Br J Anaesth* 2006;96(5):587-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16531445>
164. Villeta M., Vitagliano G., Castillo O. A rare complication associated to a suprapubic cystostomy: catheter knotting. *Arch Esp Urol* 2007;60(1):95-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17408184>
165. Shokeir A.A. Squamous cell carcinoma of the bladder: pathology, diagnosis and treatment. *BJU Int* 2004;93(2):216-20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14690486>
166. GMCT Urology Network - Nursing. Bladder Irrigation Guidelines. 2008. http://www.health.nsw.gov.au/resources/gmct/urology/pdf/tk_bladder_irrigation.pdf
167. Grey Bruce Health Network. Continuous Bladder Irrigation Clinical Protocol. 2007. http://www.gbhn.ca/ebc/documents/Continuous_Bladder_Irrigation_Protocol.pdf
168. Dougherty L., Lister S.E. *The Royal Marsden Hospital Manual of Clinical Nursing Procedures*. 7e dr. London: Wiley-Blackwell, 2008.
169. Samper Ots P.M., Carrizosa C.L., Rodriguez A., et al. Vesical instillations of hyaluronic acid to reduce the acute vesical toxicity caused by high-dose brachytherapy do not affect the survival: A five-year follow-up study. *Clin Transl Oncol* 2009;11(12):828-834. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20045789>
170. Ernst B. Dextranomer/hyaluronic acid copolymer for the treatment of vesicoureteral reflux. *Urol Nurs* 2008;28(4):299. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18771168>
171. Gray M.; Center for Clinical Investigation. What nursing interventions reduce the risk of symptomatic urinary tract infection in the patiënt with an indwelling catheter? *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2004;31(1):3-13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15128089>
172. Ghahestani S.M., Shakhssalim N. Palliative treatment of intractable hematuria in context of advanced bladder cancer: A systematic review. *Urol J* 2009;6(3):149-56. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19711266>
173. Mitchell N. Long term urinary catheter problems: a flow chart to aid management. *Br J Community Nurs* 2008;13(1):6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18399365>
174. Elvy J., Colville A. Catheter associated urinary tract infection - what is it and how can we prevent it. *J Hosp Infect* 2009;10(2):36-41. <http://bjj.sagepub.com/content/10/2/36.abstract>
175. Higgins D. Specimen collection. Part 2 - Obtaining a catheter specimen of urine. *Nurs Times* 2008;104(18):26-7. <http://www.nursingtimes.net/nursing-practice/clinical-specialisms/continence/obtaining-a-catheter-specimen-of-urine/1314915.article>
176. Simerville J.A., Maxted W.C., Pahira J.J. Urinalysis: A Comprehensive Review. *Am Fam Physician* 2005;71(6):1153-62. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15791892>
177. Morris N.S., Stickler D.J. Does drinking cranberry juice produce urine inhibitory to the development of crystal-line, catheter-blocking *Proteus mirabilis* biofilms? *BJU Int* 2001;88(3):192-197. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

- pubmed/11488728
178. Hamann G.L., Campbell J.D., George C.M. Warfarin-cranberry juice interaction. *Ann Pharmacother* 2011;45(3):e17. Epub 2011 Mar 1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21364039>
 179. Wilde M.H. Meanings and practical knowledge of people with long-term urinary catheters. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2003;30:33-43. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12529592>
 180. Wilde M.H. Urine flowing: a phenomenological study of living with a urinary catheter. *Res Nurs Health* 2002;25:4-24. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11807916>
 181. Roe B., Brocklehurst J.C. Study of patients with indwelling catheters. *J Adv Nurs* 1987;12:713-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2i7935i>
 182. Foulkes S. Reducing admissions for urinary catheterisation. *Nurs Times* 2008;104(5):49-51. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18323387>
 183. Wilde M.H., Brasch J. A pilot study of self-monitoring urine flow in people with long-term urinary catheters. *Res Nurs Health* 2008;31(5):490-500. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18418847>
 184. O'Connell B., Myers H., Twigg D., et al. Documenting and communicating patient care: Are nursing care plans redundant? *Int J Nurs Pract* 2000;6(5):276-280. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1440-172x.2000.00249.x/full>
 185. Baxter A. *Urinary Catheterization In: Mallett and Dougherty (Eds), Manual of Clinical Nursing Procedures 5e dr.*, Oxford; Blackwell, 2000, 600-12.
 186. Doherty W. Instillagel: an anesthetic antiseptic gel for use in the catheterization. *Br J Nurs* 1999;8(2):109-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10214141>
 187. Flynn J.T., Blandy J.P. Urethral catheterization. *Br Med J* 1980;281(6245):928-30. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7427511>
 188. Winn C. Complications with urinary catheters. *Prof Nurse* 1998;13(5 Suppl):S7-10.
 189. Trout S., Dattolo J., Hansbrough J.F. Catheterization: how far should you go? *RN* 1993;56(8):52-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8362188>
 190. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of suspected bacterial urinary tract infection in adults. A national clinical guideline. Edinburgh (Scotland): Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2006:19-21. (SIGN publication no. 88) <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/88/index.html>
 191. Landowski R. *Senior pharmacists medical information*. London: University College Hospitals, 2008.
 192. Wallach J. *Interpretation of diagnostic tests: a synopsis of laboratory medicine*. 5e dr. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, US, 1992.
 193. Watson D. Drug therapy - colour changes to faeces and urine. *Pharm J* 1987;236:68.
 194. Patterson R., Little B., Tolan J., et al. How to manage a urinary catheter balloon that will not deflate. *Int Urol Nephrol* 2006;38(1):57-61. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16502053
 195. Gonzalzo M.L., Walsh P.C. Balloon cuffing and management of the entrapped Foley catheter. *Urology* 2003;61(4):825-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12670575>
 196. Addison R., Rigby D. *A guide for patients: at home with your flip-flop catheter valve*. Crawly: BARD, 1999. (booklet)
 197. Kunin C.M. Nosocomial urinary tract infections and the indwelling catheter: what is new and what is true? *Chest* 2001;120(1):10-2. <http://chestjournal.chestpubs.org/content/120/1/10.long> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11451807>
 198. Schonebeck J. *Blasketetern och dess bruk*. Astra Teck AS. Växjö Proffset AB. 1997 [Zweeds]

Deze publicatie is oorspronkelijk uitgegeven in 2012 door de European Association of Urology Nurses (EAUN) onder de titel
“Catheterisation, Indwelling catheters in adults”.

Vertaald met toestemming van de European Association of Urology Nurses (EAUN), www.eaun.uroweb.org, maart 2013.

De EAUN neemt geen verantwoordelijkheid voor de juistheid van de vertaling.

Mocht u vragen of opmerkingen hebben over deze of de originele publicatie, neem dan contact op met:

EAUN Central Office

Postbus 30016
6803 AA Arnhem

E-mail: eaun@uroweb.org
U kunt ook de website bezoeken:
www.eaun.uroweb.org

V&VN

(t.a.v. Urologie Verpleegkundigen)
Postbus 8212
3502 RE Utrecht

E-mail: info@venvn.nl
(t.a.v. Urologie Verpleegkundigen)
U kunt ook de website bezoeken:
www.urologie.venvn.nl

Dankbetuiging:

De European Association of Urology Nurses (EAUN) wil graag iedereen die aan deze richtlijn heeft bijgedragen bedanken, ook degenen die betrokken waren bij de redactie en correctie van deze publicatie.

Nederlandse vertaling 2013 verzorgd door V&VN Urologie Verpleegkundigen

Nederlandse vertaling 2013: Taalpraktijk - Mieke Prins

Vormgeving en Lay-out: Ziraffa ART - www.ziraffa-art.nl - suzanne@ziraffa-art.nl

copyright © 2012 EAUN

De inhoud is eigendom van de EAUN. Iemand die de inhoud online raadpleegt, mag één print maken van het materiaal voor persoonlijk, niet-commercieel gebruik. Dit materiaal mag niet op enige andere wijze worden gedownload, gekopieerd, gedrukt, opgeslagen, overgezet of gereproduceerd in bestaande media of media die in de toekomst worden ontwikkeld, tenzij na voorafgaande schriftelijk toestemming van de EAUN.

Neem contact op met eaun@uroweb.org voor vragen over copyrightvragen en/of verzoek om toestemming.

v&vn

Beroepsvereniging van zorgprofessionals

Urologie Verpleegkundigen

eaun European
Association
of Urology
Nurses

Dez Mede dankzij onze sponsors kunnen wij u deze Nederlandse uitgave van de EAUN richtlijn verblijfskatheters in boekvorm aanbieden.

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

PORGES **120**
Coloplast division years

 **Hollister**

 **Medeco**


Rochester
MEDICAL

**URO
RO
TEX**