

Näyttöön perustuvat ohjeet
urologian parhaista hoitokäytännöistä

Katetrointi

Kestokatetrointi aikuisilla

Alatiekatetrointi ja suprapubinen katetrointi

2012



Näyttöön perustuvat ohjeet
urologian parhaista hoitokäytännöistä

Katetrointi

Kestokatetrointi aikuisilla

Alatiekatetrointi ja suprapubinen katetrointi

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

Käännetty Euroopan urologisten sairaanhoitajien järjestön (EAUN:n) luvalla,
www.eaun.uroweb.org, [lokakuu 2015]. EAUN ei ole vastuussa käännöksen oikeellisuudesta.

Johdanto

Euroopan urologisten sairaanhoitajien järjestö (EAUN, the European Association of Urology Nurses) perustettiin huhtikuussa 2000 edustamaan Euroopan urologisia sairaanhoitajia. EAUN:n tavoitteena on edistää korkeiden urologisen sairaanhoidon standardien noudattamista koko Euroopassa. EAUN:lla on takanaan EAU:n (Euroopan urologisen yhdistyksen) hallinnollinen, taloudellinen ja neuvoa-antava tuki. EAUN tukee tutkimusta ja sen tavoitteena on kehittää eurooppalaiset standardit urologisten sairaanhoitajien koulutukselle ja valtuuksien myöntämiselle.

Uskomme, että laadukas terveydenhuolto ylittää maantieteelliset rajat. Urologisen terveydenhuollon nykyisten standardien parantaminen on ollut asialistamme kärjessä, ja tavoitteenamme on auttaa jäseniämme suoraan heidän oman ammattitaitonsa kehittämiseksi tai päivittämiseksi. Saavuttaaksemme tämän keskeisen tavoitteen julkaisemme uusimman lisäyksen ”Näyttöön perustuvat ohjeet urologian parhaista hoitokäytännöistä” -sarjaamme. Kyseessä on kattava tietopaketti, joka sisältää sekä teoreettista tietoa että käytännön ohjeita kestokatetroinnista. Vaikka kestokatetroinnista on olemassa runsaasti kirjallisuutta, tästä aiheesta on tietojemme mukaan ollut aiemmin tarjolla vain rajoitetusti sairaanhoitajille tarkoitettuja, näyttöön perustuvia ohjeita. EAUN:n ohjetöryhmä arvioi, että sellaisille ohjeille ja suosituksille on tarvetta, joissa kuvataan selkeästi kunkin toimenpiteen näytön taso ja joiden tavoitteena on parantaa nykyisiä käytäntöjä ja luoda alalle selkeät standardit ja luotettavat protokollat.

Olemme sisällyttäneet tähän kirjaseen selkeitä kuvia, kattavat lähdeviitteet sekä toimenpidekuvauksia. Näiden tavoitteena on auttaa sairaanhoitajia tunnistamaan mahdolliset ongelma-alueet ja hoitamaan potilaita tehokkaasti tilanteeseen sopivalla tavalla. Työryhmä päätti ottaa tähän kirjaseen mukaan muun muassa seuraavia aiheita: käyttöaiheet ja käytön vasta-aiheet, laitteisto, hoitoperiaatteet ja aiheeseen liittyvät interventiot, katetrin käyttö hoidossa sekä ohjeita potilaille ja hoitohenkilöstölle. Haluamme myös korostaa kestokatetrointiin liittyviä psykologisia ja sosiaalisia aspekteja, sillä niillä on merkittävä vaikutus kestokatetroitujen potilaiden elämänlaatuun.

Olemme laatineet nämä ohjeet konsensusprosessin pohjalta. Tavoitteenamme on tukea sairaanhoitajia ja praktikoita, jotka on jo todettu päteviksi suorittamaan näitä toimenpiteitä. Vaikka tavoitteenamme oli laatia kattavat ohjeet, tehokas hoito kuitenkin edellyttää, että sairaanhoitajilla ja hoitotyöntekijöillä on selkeä ja perusteellinen tietämys tarkasteltavan alueen anatomiaa ja tarvittavan selkeä käsitys ja ymmärtämys hoitoperiaatteista.

Tässä julkaisussa keskitytään kestokatetreihin; sekä suprapubiin katetreihin että alatiekatetreihin. Ohjeissa kuvataan ainoastaan aikuisten katetrointiin liittyviä toimenpiteitä ja materiaaleja, lasten katetrointia ei käsitellä. Nämä ohjeet on tarkoitettu täydentämään tai tukemaan vakiintuneita kliinisiä käytäntöjä, ja ne on tarkoitettu käytettäväksi paikallisten käytäntöjen ja olemassa olevien protokollien kontekstissa. Suomenkielinen käännös poikkeaa alkuperäiskielisestä suosituksesta sisällöltään käsihygieniää käsittelevässä kappaleessa 10.3. vastaten näin paremmin paikallista käytäntöä.

Alkuperäinen teksti on kaikkien yksittäisten EAUN:n jäsenten saatavilla sekä sähköisessä että painatusmuodossa. Teksti on maksutta nähtävissä kokonaisuudessaan EAUN:n sivustolla (www.eaun.uroweb.org). Tekstin painettu versio on tilattavissa EAU:n sivustolla olevasta verkkokaupasta (<http://uroweb.org>) tai sähköpostitse (eaun@uroweb.org). Suomenkielinen käännös on saatavilla sähköisessä muodossa URHOT ry:n verkkosivuilla osoitteessa <http://www.urologisethoitajat.fi/>.

Johdanto	3
1. Sairaanhoidajan rooli eri maissa	7
2. Metodologia	7
2.1 Aineiston haku	7
2.2 Haun rajoitukset	8
2.3 Käytetyt hakusanat	8
2.4 Hakutulokset	9
2.5 Ennakkoilmoitukset	9
2.6 Asiakirjan rajoitukset	9
2.7 Arviointiprosessi	9
2.8 Luokittelujärjestelmä	10
3. Terminologia (määritelmät)	11
3.1 Transuretraalinen tai suprapubinen katetrointi	11
3.2 Lyhyt- tai pitkäkestoinen katetrointi	12
3.3 Suljettu tyhjennysjärjestelmä	12
4. Vaihtoehdot, käyttöaiheet ja käytön vasta-aiheet	13
4.1 Vaihtoehdot kestokatetrin asettamiselle	13
4.2 Alatiekatetroinnin käyttöaiheet	14
4.3 Alatiekatetroinnin vasta-aiheet	14
4.4 Lyhytkestoinen vs. pitkäkestoinen katetrointi	14
4.5 Suprapubisen katetroinnin käyttöaiheet	15
4.6 Suprapubisen katetroinnin vasta-aiheet	15
4.7 Suprapubisen katetroinnin edut	15
5. Laitteisto ja tuotteet	17
5.1 Katetrityypit	17
5.1.1 Yksikanavainen katetri	17
5.1.2 Kaksikanavainen katetri	18
5.1.3 Kolmikanavainen katetri	18
5.1.4 Kiinteällä lämpötila-anturilla varustettu katetri	18
5.1.5 Suprapubinen katetri	19
5.2 Katetrissa käytetyt materiaalit	20
5.2.1 Katetrissa käytetyt materiaalit	20
5.2.2 Katetrin halkaisija ja pituus	22
5.2.3 Kärjen muotoilu	23
5.2.4 Ballongin koko ja täyttö	24
5.3 Virtsankeräyspusnit	25
5.3.1 Suljettu tyhjennysjärjestelmä	25
5.3.2 Jalkaan/vartaloon kiinnitettävä virtsankeräyspusi	26
5.3.3 Suuritulavuuksinen virtsankeräyspusi	29
5.3.4 Kertakäyttöinen virtsankeräyspusi	30

5.4	Katetriventtiilit	31
5.5	Katetrin kiinnittäminen	33
5.6	Liukastingeeli	33
6.	Hoitotyön intervention periaatteet	34
6.1	Potilaan valmistelu	34
6.2	Alatiekatetri – katetrin asettaminen mies- ja naispotilailla	35
6.3	Suprapubisen katetrin asettaminen	36
6.4	Katetrin asettamisessa mahdollisesti ilmenevät hankaluudet	37
6.5	Katetrin hoito/huolto	37
6.5.1	Virtsaputken suuaukon puhdistus	37
6.5.2	Alatiekatetrien hoito	38
6.5.3	Suprapubisen katetrin kanavan hoito	38
6.5.4	Katetrin tyhjennyksen seuranta ja hallinta	39
6.5.5	Alatiekatetrin kiinnittäminen	40
6.5.6	Katetrin sulkeminen jaksottaisesti – kyllä vai ei	41
6.6	Ravinnosta ja lääkityksestä johtuvat muutokset virtsassa	42
6.7	Ummetus	42
6.8	Suprapubisen katetrin vaihtaminen	43
6.9	Alatiekatetrin ja suprapubisen katetrin poisto	44
6.10	Mahdolliset ongelmat katetrin poiston aikana ja sen jälkeen	44
7.	Katetroinnin komplikaatiot	45
7.1	Katetrointiin liittyvät virtsatieinfektiot (CAUTI)	45
7.2	Epididymiitti	47
7.3	Katetrin tukkeutuminen	47
7.4	Virtsan valuminen katetrin vierestä	49
7.5	Iatrogeeninen trauma	49
7.6	Virtsarakon spasmi	50
7.7	Virtsarakon kipu	50
7.8	Hematuria	51
7.9	Granulooman muodostuminen	51
7.10	Virtsan ekstravasaatio	51
7.11	Katetrin poiston epäonnistuminen	51
7.12	Okasolusyöpiä (SCC)	52
8.	Virtsarakon huuhtelu, kestohuuhtelu ja huuhteluhoidot	53
8.1	Katetrin huuhtelukäytännöt / katetrin huolto pitkäkestoisessa alatiekatetroinnissa	53
9.	Virtsanäyte	55
10.	Infektioiden ehkäisy	56
10.1	Nesteiden saanti	56
10.2	Karpalot	56
10.3	Käsihygienia	57

11. Potilaan elämänlaatu (QoL)	58
11.1 Katetrin vaikutus potilaaseen	58
11.2 Seksuaalisuus ja kehonkuva	58
11.3 Sosiaalinen tuki	59
11.4 Potilaan ja hoitohenkilön ohjeistus kotiuttamisen yhteydessä: neuvonta ja tiedotus	59
11.5 Katetritarvikkeiden hankinta ja niiden kustannusten korvaus	60
12. Kirjaaminen	61
13. Lyhenteet	63
14. Kuvaviiteluettelo	64
15. Liitteet	66
Liite A Päätöksenteon vuokaavio kestopkatetroinnista	67
Liite B Alatiekestopkatetrointi miehillä – katetrin asettaminen	68
Liite C Alatiekestopkatetrointi naisilla – katetrin asettaminen	71
Liite D Suprapubisen pallokatetrin asettaminen	72
Liite E Potilaan ohjaaminen kestopkatetrointiin liittyvissä yleisissä ongelmissa	73
Liite F Rakon tyhjenemiseen / katetrin toimintaan liittyvät havainnot	74
Liite G Ravinnon ja lääkityksen mahdollisesti aiheuttamat värin- ja hajunmuutokset virtsassa	75
Liite H Suprapubisen katetrin vaihdon valmistelu ja toimenpide	76
Liite I Vuokaavio alatiekestopkatetrin poistosta	84
Liite J Alatiekatetrin poisto – toimenpide	85
Liite K Suprapubisen katetrin poisto – toimenpide	86
Liite L Kestokatetrien käyttöön liittyvien ongelmien ratkaisu	88
Liite M Katetrin poiston aikana mahdollisesti ilmenevät ongelmat	90
Liite N Katetrin poiston jälkeen mahdollisesti ilmenevät ongelmat	91
Liite O Virtsarakon huuhtelu – toimenpide ja ongelmanratkaisu	92
Liite P Virtsanäytteen ottaminen kestopkatetrasta – toimenpide	95
Liite Q Esimerkki katetrinvaihtolomakkeesta	96
Liite R Päätöksenteon vuokaavio katetrin toiminnan ja rakon tyhjenemisen seurannasta	97
16. Tietoa kirjoittajista	98
17. Lähteet	101

1. Sairaanhoidajan rooli eri maissa

EAUN on eurooppalaisten urologiseen hoitoon erikoistuneiden sairaanhoidajien ammattijärjestö. Urologiaan erikoistuneiden sairaanhoidajien koulutuksessa ja pätevytydessä on Euroopan sisällä suurta vaihtelua, ja urologisten sairaanhoidajien roolit ja tehtävät vaihtelevat maittain. Tästä syystä on vaikeaa laatia ohjeita, jotka täyttäisivät kaikkien maiden vaatimukset. Tästä huolimatta EAUN:n työryhmä on pyrkinyt varmistamaan, että näistä ohjeista on jonkinasteista hyötyä kaikille sairaanhoidajille ja terveydenhuollon ammattilaisille.

2. Metodologia

Kestokatetreja tarkasteleva EAUN:n työryhmä on laatinut nämä ohjeet auttaakseen sairaanhoidajia arvioimaan näyttöön perustuvaa katetrihoitoa ja toteuttamaan ohjeissa annettuja suosituksia kliinisessä hoitotyössä. Näitä ohjeita ei ole tarkoitettu määrääviksi, eikä ohjeiden noudattaminen takaa onnistuneita tuloksia kaikissa tapauksissa. Terveydenhuollon ammattilaisten on aina tehtävä hoitopäätökset tapauskohtaisesti potilaiden kanssa käytyjen keskustelujen ja oman kliinisen arviointinsa, tietämyksensä ja ammattitaitonsa pohjalta.

Asiantuntijajaneeli koostuu monialaisesta tiimistä, johon kuuluu erikoissairaanhoitajia ja urologi (katso kohta ”Tietoa kirjoittajista”, luku 16). Erikoisaloilla käytetyt nimikkeet luonnollisesti vaihtelevat maittain ja jopa eri alojen sisällä. Tässä ohjekirjasessa kaikkia kestopatenttien parissa työskenteleviä sairaanhoidajia kutsutaan erikoissairaanhoitajiksi (NS, nurse specialist).

2.1 Aineiston haku

Näissä ohjeissa annetut tiedot perustuvat systemaattiseen tiedonhakuun alan kirjallisuudesta sekä EAUN:n eri jäsenmaissa nykyisin suoritettavien toimenpiteiden perusteelliseen tarkasteluun. Kaikki ryhmän jäsenet ovat osallistuneet käytettyjen tieteellisten tutkimusten kriittiseen arviointiin. Käytettyjä bibliografisia tietokantoja ovat muun muassa Embase, Medline ja Cochrane CENTRAL. Aineiston haussa käytettiin valittuja hakusanoja (englanniksi), (lueteltu jäljempänä). Tietojen haulla haettiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin: ”Onko olemassa näyttöä kestopatentoinnin käytöstä hoitotyön interventioissa eri hoitotilanteissa, kuten kestopatenttien valmistelussa, asettamisessa ja hoidossa sekä katentrien materiaaleista tai komplikaatioista?” Tietoa haettiin Embase- ja Medline-tietokannoista ja vastaavista tesauuruksista – MeSH ja Emtree – vapaalla tekstihaulla. Haut suoritettiin tammikuun 2000 ja syyskuun 2010 välisenä aikana. Jos aihe ei sisällynyt hakutuloksiin, käytettiin vanhempia lähdemateriaaleja. Työryhmä haki myös lisätietoa virtsankeräyspusseista, ballongin tyhjennyksestä, venttiileistä sekä katentrin poistosta ja kiinnityksestä.

Ohjetyöryhmä arvioi hoitosuosituksia mahdollisuuksien mukaan kolmiasteisen näytön aste-järjestelmän avulla (A-C) ja lisäsi mukaan näytön tasoja, jotta lukijoiden olisi helpompi arvioida annettujen tietojen validiutta. Työryhmän tavoitteena oli selkeä läpinäkyvyys suositusten taustalla olevan näytön ja annettujen suositusten välillä. Tätä järjestelmää on kuvattu tarkemmin taulukoissa 1 ja 2. (Katso luku 2.8.)

2.2 Haun rajoitukset

Haku tehtiin syyskuussa 2010. Medline- ja Embase-tietokannoista tehdyt haut rajoituivat satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin (RCT) ja CENTRAL-tietokannasta tehdyt haut meta-analyysieihin ja systemaattisiin arvioihin. Kaikissa tietokannoissa tulokset rajoituivat ihmistutkimuksiin ja englanninkielisiin julkaisuihin.

2.3 Käytetyt hakusanat

Hakusanat

- Activity of daily living (arjen aktiivisuus)
- Balloon (ballonki)
- Bladder instillation and meSH term Intravesical administration (virtsarakon huuhteluhoidot ja meSH-termi ”intravesikaalinen annostelu”)
- Bladder washout/bladder lavage (virtsarakon huuhtelu / virtsarakon lavaatio)
- Catheter associated urinary tract infection (katetrointiin liittyvä virtsatieinfektio)
- Coping (selviytyminen)
- Cranberry (karpalo)
- Deflation (tyhjennys)
- Education (koulutus)
- Stabilisation (kiinnittäminen)
- Fluid balance (nestetasapaino)
- Glycerine (glyseriini)
- Indwelling catheter bladder (kestokatetri, virtsarakko)
- Indwelling catheter urinary (kestokatetri, alatiekatetri)
- Indwelling urinary catheter (alatiekestokatetri)
- Suprapubic catheterisation (suprapubinen katetrointi)
- Information (tiedottaminen)
- Nursing assessment (MeSH) (hoitotyön arviointi, MeSH)
- Patient education (potilaiden neuvonta)
- Prevention of Urinary tract infection (virtsatieinfektioiden ehkäisy)
- Removal catheter (katetrin poisto)
- Sexuality (seksuaalisuus)
- Silver coated catheters (hopeapinnoitetut katetrit)
- Social issues (sosiaaliset asiat)
- Stabilisation (kiinnittäminen)
- Urethral catheterisation and disinfection (alatiekatetrointi ja desinfointi)
- Urinary catheter (virtsakatetri)
- Urinary catheter and complication (virtsakatetri ja komplikaatio)
- Urinary catheter infection (virtsakatetri, infektiio)
- Urinary catheterisation (virtsan katetrointi)
- Urinary catheterisation nursing (virtsan katetrointi, hoitotyö)
- Urinary drainage bag (virtsan keräyspussi)
- Urinary drainage system (virtsan tyhjennysjärjestelmä)
- Urinary tract infection (virtsatieinfektio)

2.4 Hakutulokset

EAUN teetti valitsemallaan yrityksellä alustavan haun katetroinnista, jonka tuloksena saatiin yhteensä 1 086 tieteellisten julkaisujen tiivistelmää. Kun kaikki tiivistelmät oli luettu, niiden joukosta valittiin 242 tiivistelmää ja näihin liittyvät artikkelit otettiin työryhmän luettavaksi kokonaisuudessaan. Hakua rajoitettiin periaateratkaisuna näin, vaikkakin ryhmässä tiedettiin, että myös monimutkaisemmat strategiat olisivat mahdollisia ja jopa suositeltavia muodollisen systemaattisen arvioinnin kontekstissa. Artikkeleja tarkasteltaessa löydettiin myös uusia lähteitä, jotka lisättiin lähdeluetteloon, jos ne olivat aiheeseen liittyviä ja jos niitä lainattiin tekstissä. Lisäksi mukaan otettiin arvioijien marraskuussa 2011 mainitsevat tieteelliset artikkelit, joita työryhmä piti hyödyllisinä.

2.5 Ennakoilmoitukset

EAUN:n ohjetyöryhmän jäsenet ovat antaneet ennakoilmoituksen suhteista, jotka voivat mahdollisesti aiheuttaa eturistiriitoja. Nämä tiedot on tallennettu EAU:n tietokantaan. Tämä ohjekirjanen laadittiin EAU:n taloudellisella tuella.

EAUN on voittoa tavoittelematon järjestö, ja sen rahoitus on rajoitettu hallinnolliseen avustukseen ja matka- ja kokouskuluihin. Vapaaehtoisia korvauksia tai muita korvauksia ei ole maksettu.

2.6 Asiakirjan rajoitukset

EAUN tunnustaa ja hyväksyy tämän ohjekirjasen rajoitukset. On syytä korostaa, että näissä ohjeissa annetaan tietoa yksittäisen potilaan hoidosta standardoidun lähestymistavan mukaisesti. Annettuja tietoja on syytä pitää suosituksina ilman oikeudellisia implikaatioita. Teksti on suunnattu eurooppalaisille urologisille sairaanhoitajille ja muille alalla työskenteleville sairaanhoitajille.

Koska kustannustehokkuutta ja muita kuin kliinisiä kysymyksiä on paras käsitellä paikallisella tasolla, ne on jätetty näiden ohjeiden ulkopuolelle. Potilaiden edustajia lukuun ottamatta tämän ohjekirjasen laatimiseen ei otettu mukaan sidosryhmien edustajia.

2.7 Arviointiprosessi

Työryhmä otti tähän ohjekirjaseen mukaan myös useita sellaisia aiheita, jotka eivät koske pelkästään katetrointia. Kyseiset aiheet otettiin kuitenkin mukaan, koska ne tekevät näistä ohjeista kattavammat. Erikoissairaanhoitajat ja urologit suorittivat ohjeiden sokkoarvioinnin useissa eri maissa, ja työryhmä teki ohjeisiin muutoksia saamiensa kommenttien perusteella. Ohjeiden lopullisen version hyväksyivät EAUN:n hallitus ja EAUN:n toiminnoista vastaava EAUN:n johtoryhmän jäsen.

2.8 Luokittelujärjestelmä

Näissä ohjeissa annetut suositukset perustuvat luokittelujärjestelmään, joka on muokattu Oxfordin näyttöön perustuvan lääketieteen keskuksen (Oxford Centre for Evidence-based Medicine) luokittelun pohjalta. [1] Osaa kirjallisuudesta ei ollut helppo luokitella. Jos EAUN:n työryhmä arvioi tiedoista olevan hyötyä käytännössä, niiden näytön tasoksi määritettiin 4 ja näytön asteeksi C. Alhaisen tason näyttö osoittaa, ettei kirjallisuudesta löydetty korkean tason näyttöä näiden ohjeiden kirjoitushetkellä. Tätä ei voi kuitenkaan pitää osoituksena aiheen tai suosituksen merkityksestä päivittäisessä hoitotyössä.

Taulukko 1: Näytön taso (LE)

Taso	Näytön tyyppi
1a	• Näyttö saatu satunnaistettujen kokeiden meta-analysistä
1b	• Näyttö saatu vähintään yhdestä satunnaistetusta kokeesta
2a	• Näyttö saatu yhdestä huolellisesti suunnitellusta kontrolloidusta tutkimuksesta ilman satunnaistamista
2b	• Näyttö saatu vähintään yhdestä toisentyyppisestä hyvin suunnitellusta kvasikokeellisesta tutkimuksesta
3	• Näyttö saatu hyvin suunnitelluista ei-näyttöön perustuvista tutkimuksista, kuten vertailevista tutkimuksista, korrelaatiotutkimuksista ja tapausraporteista
4	• Näyttö saatu asiantuntijakomitean raporteista tai mielipiteistä tai arvostettujen viranomaisten kliinisestä kokemuksesta

Taulukko 2: Näytön aste (GR)

Aste	Näytön tyyppi – suositusten luonne
A	• Perustuu hyvälaatuisiin kliinisiin tutkimuksiin ja määrättyjä suosituksia on käsitelty johdonmukaisesti ja mukaan on otettu vähintään yksi satunnaistettu koe
B	• Perustuu huolellisesti suoritettuihin kliinisiin tutkimuksiin, mutta ilman satunnaistettuja kliinisiä kokeita
C	• Tehty suoraan sovellettavien hyvälaatuisten kliinisten tutkimusten puuttumisesta huolimatta

Behrensin vuoden 2004 näyttöön perustuvan hoitotyön määritelmä on seuraava: ”Uusimman, korkeimman tason tieteellisen tutkimuksen integrointi päivittäiseen hoitotyöhön mitä tulee teoreettiseen tietämykseen, hoitotyökokemukseen, potilaan ajatuksiin ja käytettävissä oleviin resursseihin”. [2]

Hoitopäätösten tekemiseen liittyy neljä tekijää: sairaanhoitajan oma kliininen kokemus, olemassa olevat resurssit, potilaan toivomukset ja ajatukset sekä hoitotieteen tulokset.

[3] Tässä lainauksessa todetaan, ettei ainoastaan kirjallisuus ole relevanttia, vaan päätöksenteossa tarvitaan myös sairaanhoitajien ja potilaiden omaa kokemusta. Näin ollen kirjalliset hoitosuositukset eivät ole ainoa merkitsevä tekijä käytännön hoitotyössä.

3. Terminologia (määritelmät)

Katetri on ohut, ontto ja taipuisa putki, joka voidaan viedä rakkoon joko virtsaputken kautta (alatiekatetrointi) tai suprapubisen kanavan kautta virtsan poistamiseksi virtsarakosta.

3.1 Transuretraalinen tai suprapubinen katetrointi

Transuretraalinen kestopkatetrointi tai virtsarakon katetrointi määritetään katetrin vienniksi virtsarakkoon virtsaputken kautta (alatiekatetri). MeSH-termi [4] (kuvat 1 ja 2). Transuretraalista katetrointia kutsutaan myös alatiekatetroinniksi. Tässä ohjekirjasessa käytetään ainoastaan termiä ”alatiekatetrointi”.

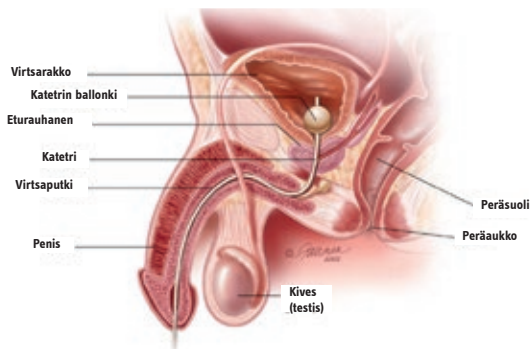
Suprapubisessa katetroinnissa katetri viedään virtsarakkoon vatsanpeitteiden läpi. (Kuvat 3 ja 4)

Alatiekatetrointi



Kuva 1 Nainen

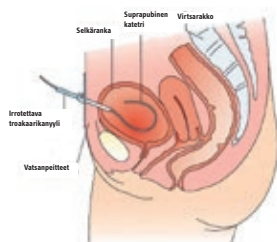
(Lähde: tuntematon)



Kuva 2 Mies

(Lähde: Urologyhealth.org, luvalla, katso sivu 65.)

Suprapubinen katetrointi



Kuva 3 Ilman ballonkia

(Lähde: Hospital Santa Maria Lleida, luvalla, katso sivu 65.)



Kuva 4 Ballongin kanssa

(Lähde: tuntematon)

3.2 Lyhyt- tai pitkäkestoinen katetrointi

Se, kutsutaanko katetrointia lyhyt- vai pitkäkestoiseksi katetroinniksi, riippuu katetrin käyttöaiheesta. Käytännön syistä näissä ohjeissa lyhytkestoiseksi katetroinniksi kutsutaan katetrointia, jossa katetri on paikallaan korkeintaan 14 vuorokautta. [5]

Näin ollen pitkäkestoinen katetrointi viittaa katetrointiin, jossa katetri on paikallaan yli 14 vuorokautta. Pitkäkestoisen katetroinnin syynä on yleensä virtsaumpi, joka on syntynyt sairauden seurauksena. [5]

3.3 Suljettu tyhjennysjärjestelmä

Suljettu katetrin tyhjennysjärjestelmä on aseptinen järjestelmä, jossa reitti rakkoon asetetun katetrin päästä virtsankeräyspussiin on suljettu, eikä sitä tulisi katkaista. Suljetun järjestelmän tarkoituksena on estää bakteerien siirtyminen katetrin tyhjennysletkusta ja virtsankeräyspussista virtsateihin. [6]

Termi ”suljettu tyhjennys” ei kuitenkaan ole täysin täsmällinen, sillä patogeeneillä on useita siirtymisreittejä, ja järjestelmä on avattava tyhjennyksen mahdollistamiseksi ja irrotettava virtsankeräyspussin vaihdon yhteydessä.

4. Vaihtoehdot, käyttöaiheet ja käytön vasta-aiheet

4.1 Vaihtoehdot kestokatetrin asettamiselle

Kestokatetria tulee käyttää ainoastaan silloin, kun sen käyttöön on selkeä syy. Kestokatetrin käyttöajan tulisi olla mahdollisimman lyhyt. Ennen kestokatetrin asettamista on tärkeää harkita ensin muita mahdollisia vaihtoehtoja; kestokatetrointiin tulee turvautua ainoastaan silloin, kun muut vaihtoehdot eivät ole tuottaneet tulosta tai ne ovat osoittautuneet riittämättömiksi. Katetrin käyttö ainoastaan hoitohenkilöstön työn helpottamiseksi on vastuutonta.

Kestokatetrin käytölle tulisi harkita seuraavia vaihtoehtoja:

1. Miesten ulkoinen virtsankerääjä / urinaali [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]
2. Sairaanhoidajan tai perheenjäsenen suorittama toistokatetrointi ja potilaan itse suorittama toistokatetrointi [8, 12, 13, 15, 16, 17, 18]
3. Inkontinenssisuoja/suojaustuote [10, 15]

Suosituks	LE	GR
• Miesten ulkoisen virtsankerääjän käyttö vaihtoehtona alatiekestokatetrille on sopiva vaihtoehto miehille, joilla ei ole virtsaumpea tai rakon ulosvirtauskanavan tukosta.	3	B
• Soveltuvilla potilailla suprapubisen katetrin ja miesten ulkoisen virtsankerääjän tai toistokatetroinnin käyttö on suositeltavampaa kuin alatiekestokatetrin käyttö [20].	2b	B
• Harkitse muita hoitovaihtoehtoja, kuten miesten ulkoisten virtsankerääjien tai toistokatetroinnin käyttöä tilanteen mukaan [13].	1b	A
• Vältä virtsarakon katetrointia potilaiden ja hoitokotiasukkaiden inkontinenssin hoidossa [16].	1b	B
• Toistokatetrointi on alatiekestokatetrointia tai suprapubista kestokatetrointia suositeltavampi vaihtoehto potilailla, joilla on virtsarakon tyhjenemishäiriö [16].	1b	B
• Toistokatetrointi on kestokatetrointia suositeltavampi vaihtoehto tilanteissa, joissa se on kliinisesti mahdollista ja potilaan kannalta käytännöllistä.	1b	A
• Infektioiden esiintyvyys on vähäisempää suprapubista katetria käytettäessä verrattuna alatiekatetriin, vaikka suprapubista katetria käytettäisiin kahden viikon ajan tai kauemmin [8, 21].	4	C
• Katetrin käyttö ainoastaan hoitohenkilöstön työn helpottamiseksi on vastuutonta.	4	C

4.2 Alatiekatetroinnin käyttöaiheet

1. Akuutti ja krooninen virtsaumpi. [9, 10, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 27]
2. Virtsan jatkuvan ulosvirtauksen ylläpitäminen potilailla, joilla on vaikeuksia virtsarakon tyhjentämisessä johtuen neurologisista häiriöistä, jotka aiheuttavat halvauksen tai tuntoaistin menetyksen, joka vaikuttaa virtsaamiseen. [9, 10, 16, 22]
3. Tarve ulostulevan virtsan määrän täsmälliseen mittaukseen kriittisesti sairailta potilailla. [9, 10, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26]
4. Perioperatiivinen käyttö tiettyjen kirurgisten toimenpiteiden kohdalla. [9, 15, 16, 22, 23, 24]
5. Potilaat, joille suoritetaan urologinen leikkaus tai muu virtsa- ja sukupuolielinten viereisten rakenteiden leikkaus. [9, 10, 16, 23, 24, 25, 26]
6. Leikkauksen odotettu pitkä kesto. [16, 25]
7. Virtsantulon intraoperatiivisen seurannan tarve. [16, 25]
8. Avointen sakraali- tai perineaalialueen haavojen parantumisen edistäminen pidätyskyvyttömällä potilailla. [10, 16, 22, 24, 25]
9. Potilaat, joilla tarvitaan pitkäkestoista immobilisaatiota (esim. mahdollisesti epävakaa rinta- tai lanneranka, lukuisia traumaattisia vammoja, kuten lantion murtumia). [16, 25]
10. Virtsarakon kestohuuhtelun/lavaation mahdollistaminen. [23, 24, 26]
11. Virtsan pidätyskyvyn mahdollistaminen ja ihon eheyden säilyttäminen (kun konservatiiviset hoitomenetelmät eivät ole tuottaneet tulosta). [9, 10, 15, 22, 24, 26]
12. Hyvinvoinnin parantaminen saattohoidon aikana tarvittaessa. [9, 10, 16, 22, 23, 24, 25, 26]
13. Vaikean inkontinenssin hallinta. [24, 27]

4.3 Alatiekatetroinnin vasta-aiheet

1. Akuutti eturauhastulehdus [23, 28]
2. Epäilty virtsaputken vamma [29]

4.4 Lyhytkestoinen vs. pitkäkestoinen katetrointi

Lyhytkestoista katetrointia käytetään yleisimmin seuraavissa tapauksissa:

1. Kirurgisten toimenpiteiden aikana ja postoperatiivisessa hoidossa
2. Virtsan tuoton tarkka seuranta akuutin sairauden kohdalla
3. Akuutin tai kroonisen virtsaummen helpottaminen
4. Lääkkeen annostelu suoraan virtsarakkoon huuhteluhoitona

Pitkäkestoinen katetrointi saattaa olla tarpeen seuraavissa tapauksissa:

1. Rakon ulosvirtauskanavan tukos (BOO) potilailla, joilla virtsan ulosvirtausta ei voida helpottaa kirurgisin keinoin.
2. Krooninen virtsaumpi, joka on usein syntynyt neurologisen vamman tai sairauden seurauksena, jolloin toistokatetrointi ei ole mahdollista. [21]
3. Heikkokuntoisilla, halvaantuneilla tai koomassa olevilla potilailla, joilla on akuutti haava ja infektoituneita painehaavoja – ainoastaan viimeisenä keinona, kun vaihtoehtoiset non-invasiiviset menetelmät eivät ole tuottaneet toivottua tulosta tai ovat epäonnistuneet.

4. Tapaukset, joissa potilas välttämättä haluaa tämän ratkaisun, kun riskeistä on keskusteltu. [30]
5. Vaikea inkontinenssi, kun kaikkia muita menetelmiä on kokeiltu, mutta ne ovat osoittautuneet tehottomiksi. [31]
6. Vaikea virtsainkontinenssi, jossa katetrointi parantaa potilaan elämänlaatua – ainoastaan viimeisenä keinona, kun vaihtoehtoiset non-invasiiviset menetelmät eivät ole tuottaneet toivottua tulosta tai ovat epäonnistuneet.

4.5 Suprapubisen katetroinnin käyttöaiheet

Alatiekatetroinnin käyttöaiheiden lisäksi myös seuraavat tilanteet:

1. Akuutti ja krooninen virtsaumpi tilanteissa, joissa tyhjennystä ei pystytä suorittamaan riittävän hyvin alatiekatetrin avulla. [23, 24, 28, 32, 33, 34]
2. Potilaan toivoma vaihtoehto hänen omien tarpeidensa vuoksi; esim. pyörätuolipotilaat tai seksuaaliset syyt. [9, 24]
3. Akuutti eturauhastulehdus. [23, 28]
4. Virtsaputken tukos, ahtauma tai poikkeava anatominen rakenne. [23]
5. Lantion vamma. [23, 24]
6. Pitkäkestoisen alatiekatetroinnin komplikaatiot. [23]
7. Kun inkontinenssia hallitaan pitkäkestoisen katetroinnin avulla. [23]
8. Monimutkainen virtsaputken tai vatsan alueen leikkaus. [23]
9. Ulosteinkontinenssista kärsivät potilaat, joiden virtsaputkeen asetettu katetri tahriintuu toistuvasti ulosteesta. [23]

4.6 Suprapubisen katetroinnin vasta-aiheet

1. Todettu tai epäilty virtsarakon karsinooma. [12, 23, 24, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41]
2. Suprapubinen katetrointi on ehdottomasti vasta-aiheista tilanteissa, joissa virtsarakkoa ei havaita helposti palpotaessa tai jos ultraäänitutkimuksessa ei havaita laajentunutta virtsarakkoa. [12, 23, 24, 35, 36, 37, 38, 39, 40]
3. Aikaisempi alavatsan leikkaus. [24, 32, 35]
4. Koagulopatia (kunnes poikkeavuus on korjattu). [12, 24, 32]
5. Askites. [24, 32]
6. Alavatsan proteettiset laitteet, kuten tyräverkko. [23, 32, 41]

4.7 Suprapubisen katetroinnin edut

Suprapubisten katetrien käytöstä on olemassa vain vähän näyttöön perustuvia tutkimustuloksia. Asiantuntijat kuitenkin uskovat suprapubisten katetrien käytöllä olevan useita etuja verrattuna alatiekatetrointiin:

1. Pienempi riski virtsaputken vamman, nekroosin tai katetrin aiheuttaman virtsaputkitulehduksen syntyyn. [12, 23, 24, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 43]

2. Pienempi riski katetrin kontaminoitumiseen suolessa yleisesti esiintyvien mikro-organismien vaikutuksesta. [12, 24, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44]
3. Parempi hyvinvointi etenkin jatkuvasti istuvilla potilailla. [12, 23, 24, 32, 36, 37, 38, 42, 44, 40]
4. Helpompi pääsy sisäänvientikohtaan puhdistusta ja katetrin vaihtoa varten. [12, 23, 24, 32, 36, 37, 39]
5. Sopivampi vaihtoehto potilaan seksuaalista aktiivisuutta (yhdyntää) ajatellen. [23, 24, 32, 37]
6. Voidaan sulkea korkilla ja virtsaamiskykyä voidaan arvioida ennen suprapubisen katetrin poistoa. [12, 23, 24, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44]

Suprapubisten katetrien käytön rajoitukset:

1. Katetrin asettaminen on invasiivinen toimenpide, johon liittyy verenvuoden ja sisäelinvamman riski. [45]
2. Potilaan virtsaputkesta saattaa toimenpiteen suorittamisesta huolimatta vuotaa virtsaa. [45]
3. Terveystieteiden ammattilaisille ja muille hoitohenkilöille on mahdollisesti tarjottava erikoiskoulutusta suprapubisen katetrin vaihdosta. [45]
4. Potilaat, joilla on sydämen tekoläppä, voivat tarvita antibioottihoitoa ennen katetrin ensimmäistä asetuskertaa tai katetrin vaihdon yhteydessä. Tarve määräytyy kuitenkin paikallisten terveydenhuoltokäytäntöjen mukaan.
5. Jos potilas saa antikoagulanttilääkitystä, hänen hyyttymisarvonsa on tarkistettava ennen suprapubisen katetrin asettamista. Antikoagulanttilääkitys ja hyväksyttävät hyyttymisarvot määräytyvät paikallisten terveydenhuoltokäytäntöjen mukaan.

Katso vaihtoehdot kestokatetrin asettamiselle luvusta 4.1.

Katso liite A, ”Päätöksenteon vuokaavio kestokatetroinnista”.

5. Laitteisto ja tuotteet

5.1 Katetrityypit

Katetri on ohut, ontto ja taipuisa putki, joka voidaan viedä rakkoon joko virtsaputken kautta tai suprapubisen kanavan kautta.



Kuva 5 Alatiekestokatetri naisella

(Lähde: tuntematon)



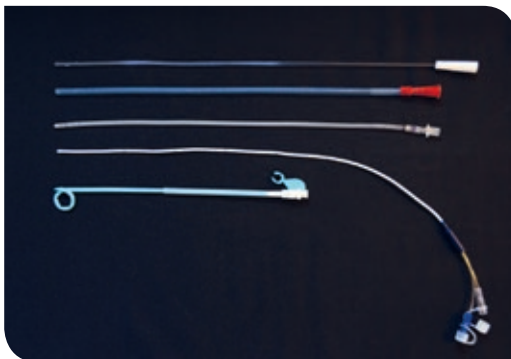
Kuva 6 Suprapubinen katetri miehellä

(Lähde: tuntematon)

5.1.1 Yksikanavainen katetri

Katetrissa on ainoastaan yksi kanava tyhjennystä varten, siinä ei ole ballonkia ja se on saatavana pinnoitettuna ja pinnoittamattomana versiona. Tällaista katetria kutsutaan usein ”suoraksi” katetriksi. Tätä katetrityyppiä ei ole tarkoitettu pidettäväksi virtsarakossa pitkään, vaan sitä käytetään seuraavissa tilanteissa:

1. toistokatetrointi ja virtsarakossa olevan virtsan keräys
2. virtsaputken ahtaumien hoito
3. lääkkeiden annostelu virtsarakkoon huuhteluhoitona (Luer-lock-liittimellä varustetun instillaatiokatetrin avulla)
4. urodynaaminen tutkimus ja muut tutkimukset
5. suprapubinen katetrointi ilman ballonkia.



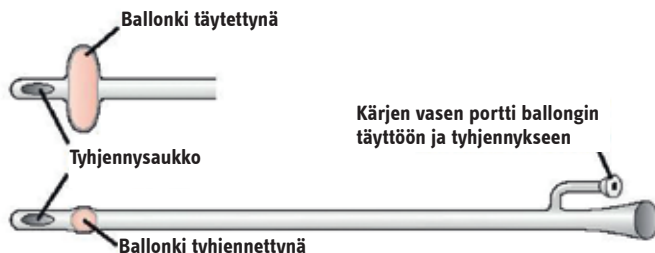
Kuva 7 Yksikanavaisia katetreja 1–5 (ylhäältä alas) erilaisiin käyttötarkoituksiin, jotka on lueteltu kuvan yläpuolella.

(Lähde: T. Schwennesen)

Katso lisätietoa toistokatetroinnista EAUN:n ohjeista: EAUN guideline Urethral catheterisation (2006).

5.1.2 Kaksikanavainen katetri

Jean Francois Reybard kehitti vuonna 1853 ensimmäisen kestokatetrin, jossa oli täytettävä ballonki, jonka avulla katetri kiinnitettiin paikalleen virtsarakkoon. Toinen kanava on virtsan kulkua varten ja toinen kanava ballonin täyttöä varten. (Kuva 8)



Kuva 8 Kaksikanavainen katetri, jossa ballonki on toisessa kuvassa täytetty ja toisessa tyhjä

(Lähde: Essential Clinical Procedures, luvalla, katso sivu 65.)

Tohtori Frederick Foley uudelleensuunnitteli tämän katetrin vuonna 1932, ja Foley-katetri onkin tällä hetkellä käytetty laite virtsarakon tyhjenemishäiriön hoidossa. [46]

5.1.3 Kolmikanavainen katetri

Kolmikanavaisissa katetreissa on lisäksi kolmas kanava, joka mahdollistaa virtsarakon jatkuvan kestopuhutuksen. Tätä katetria käytetään lähinnä urologisten leikkausten jälkeen tai tapauksissa, joissa virtsarakosta tai eturauhaskasvaimesta tulee verenvuotoa ja virtsarakon kestopuhutelu on tarpeen jatkuvasti tai jaksottain verihyytymien tai sakan poistamiseksi. [47] (Kuva 9)

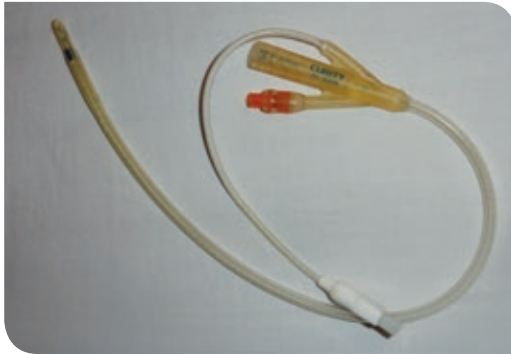


Kuva 9 Kolmikanavainen katetri, jossa huuhdelukanava

(Lähde: Essential Clinical Procedures, luvalla, katso sivu 65.)

5.1.4 Kiinteällä lämpötila-anturilla varustettu katetri

Saatavilla on myös silikonikatetri, joka on varustettu kiinteällä lämpötila-anturilla. (Kuva 10) Kyseessä on erikoiskatetri, jota käytetään toisinaan tehohoidossa ja tiettyjen kirurgisten toimenpiteiden aikana. Katetrissa on lämpötila-anturi lähellä katetrin kärkeä, ja se mittaa virtsarakossa olevan virtsan lämpötilaa. Anturin avulla voidaan määrittää kehon "syvä" lämpötila tai ydinlämpötila.



Kuva 10 Lämpötila-anturilla varustettu katetri (Lähde: C. Vandewinkel)

5.1.5 Suprapubinen katetri

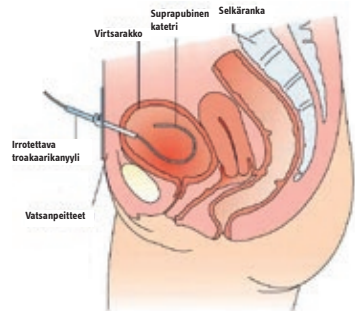
Suprapubinen katetri on vaihtoehto alatiekatetrille, ja se viedään virtsarakkoon kirurgisesti, usein paikallispuudutuksessa. Joissakin maissa tämän toimenpiteen suorittaa lääkäri ja joissakin taas erikoissairaanhoidaja. Suprapubiset katetrit voidaan jakaa eri tyypeihin:

1. Foley-pallokatetri; samanlainen kuin alatiekatetroinnissa käytettävä katetri. (Kuva 11)
2. Katetri ilman ballonkia; katetri on kiinnitettävä paikalleen ompeleen avulla. [48] (Kuva 12)
3. Foley-pallokatetri, jossa avoin pää. (Kuva 13)



Kuva 11 Suprapubinen katetri, jossa ballonki

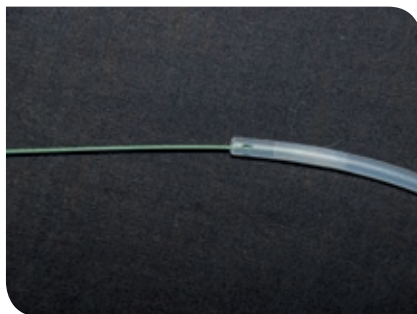
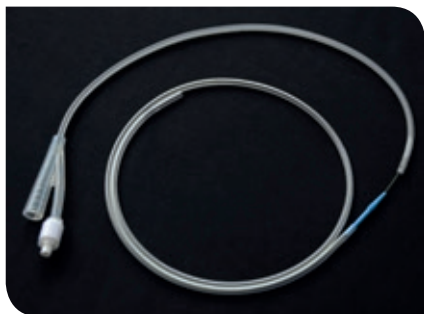
(Lähde: tuntematon)



Kuva 12 Suprapubinen katetri ilman ballonkia

(Lähde: Hospital Santa Maria Lleida, luvalla, katso sivu 65.)

Avopäisessä katetrissa ei ole aukkoja ("eyelet"), vaan avoin kärki, jota kutsutaan "council"-kärjeksi. Tämantyyppistä katetria voidaan käyttää, kun pieniaukkoinen suprapubinen katetri vaihdetaan pitkäkestoiseen katetriin ja kun pitkäkestoinen suprapubinen katetri vaihdetaan – kaikki toimenpiteet suoritetaan ohjainvaijerin avulla.



Kuva 13 Avopäinen katetri, jossa ohjainvaijeri, ja lähikuva, jossa ohjainvaijeri työnnetty katetriin

(Lähde: T. Schwennesen)

Saatavilla on erityyppisiä suprapubisia katetrisettejä. Esimerkiksi tässä steriilissä setissä on katetri, troakaari ja tulppa. (Kuva 14)



Kuva 14 Katetrisetti (Lähde: T. Schwennesen)

5.2 Katetreissa käytetyt materiaalit

Katetreja valmistetaan useista eri materiaaleista. Katetria valittaessa tulisi huomioida sen helppokäyttöisyys, kudossystävällisyys, allergia (lateksi), taipumus karstan ja biofilmin muodostumiseen sekä potilaan hyvinvointi. [49] Jotkin valmistajat valmistavat katetreja, jotka eivät sisällä ftalaatteja eivätkä polyvinyylikloridia. Polyvinyylikloridi sisältää klooria ja notkistavia lisäaineita (plasticisers), jotka ovat ympäristölle haitallisia.

5.2.1 Katetreissa käytetyt materiaalit

Lateksi

Lateksi eli luonnonkumi on joustava materiaali, mutta sen käyttöön liittyy joitakin haittoja. Lateksikatetrien käyttö on rajoitettu ainoastaan lyhytkestoiseen kestokatetrointiin ja käyttöä myös yleisesti vältetään, koska siihen liittyy suuren pintakitkan mahdollisesti aiheuttama epämukavuuden tunne, alttius virtsan mineraalijäämien kerääntymiseen ja lateksin aiheuttamien allergisten reaktioiden vaikutus virtsaputkitulehduksen, virtsaputken ahtauman tai anafylaksian syntyyn. [21]

Silikoni

Silikonikatetri (100-prosenttinen silikoni) on erittäin kudosystävällinen ja hypoallergeeninen. Koska katetri on pinnoittamaton, siinä on melko suuri aukko ja karstoittumista ilmenee vähemmän.

Silikoni aiheuttaa vähemmän kudosaärsytystä ja mahdollisia vaurioita, mutta katetrin ballongista poistuu helposti nestettä, mikä lisää katetrin siirtymisen riskiä.

Silikonikatreihin myös kehittyä tyhjennettäessä helpommin taitoksia (cuff), mikä saattaa tehdä katetrin poistosta epämiellyttävää tai vaurioittaa virtsaputkea. [50]

Vuonna 2007 tehdyssä Cochrane-katsauksessa ei havaittu riittävä näyttöä siitä, mikä on paras kestokatetrityyppi pitkäkestoiseen virtsarakon tyhjennykseen aikuisilla. [51]

Silikonikatetrit saattavat kuitenkin olla muita katetreja suositeltavampi vaihtoehto, sillä ne vähentävät karstoittumisen riskiä pitkäkestoisessa katetroinnissa.

PTFE (polytetrafluorieteeni)

PTFE-pinnoitetut (Teflon) lateksikatetrit on kehitetty suojaamaan virtsaputkea lateksilta. Veden imeytyminen on vähäisempää Teflon-pinnoitteen ansiosta. Se on sileämpää kuin lateksi, mikä estää karstoittumista ja ärsytystä. Älä käytä tätä katetria potilailla, joilla on todettu lateksiyliherkkyys. [49]

Silikonipinnoitetut/silikonielastomeeripinnoitetut

Silikonielastomeeripinnoitetut katetrit ovat lateksikatreja, jotka on pinnoitettu sisä- ja ulkopuolelta silikonilla. Katetreilla on lateksin lujuus ja joustavuus sekä täyssilikonikatreille tyypillinen kestävyys ja pienempi taipumus karstoittumiseen. [52]

Hydrogeelipinnoitetut

Hydrogeelipinnoitetut katetrit ovat pehmeitä ja niiden biologinen yhteensopivuus on hyvä. Koska katetrit ovat hydrofiilisiä, ne imevät itseensä nestettä, joka muodostaa pehmeän tynny katetrin ympärille. Tämä vähentää hankausta ja virtsaputken ärsytystä. [52]

Hopeapinnoitetut katetrit

Tässä pinnoitustyyppissä on ohut hopeaseoskerros ja antiseptistä hydrogeeliä. Hopea-hydrogeenipinnoitettuja katetreja on saatavana lateksisina ja silikonisina.

Hopeaseoksella pinnoitetut katetrit vähentävät merkittävästi oireettoman bakteriurian esiintymistä, mutta vain alle viikon ajan. Myös oireisen virtsatieinfektion riskin pienenemisestä on jonkinasteista näyttöä. Näin ollen tämä katetrityyppi voi olla hyvä valinta tietyissä tilanteissa. [12] Toisen katetrityypin, hopeaoksidipinnoitettujen katetrien, käyttöön ei ole liitetty tilastollisesti merkittävää bakteriurian vähenemistä. [21, 45]

Nitrofuratsonipinnoitetut katetrit

Saatavana on myös nitrofuratsonilla pinnoitettuja katetreja. On syytä huomata, että nitrofuratsoni on eri asia kuin lääkeaineena käytetty nitrofurantoiini. Nitrofuratsoni on bakteereja tappava yhdiste, jota käytetään antibioottina.

Antibioottikyllästettyjen katetrien käyttö saattaa vähentää oireettoman bakteriurian esiintymistä yhden viikon aikana. Tenken (2008) mukaan ei ole kuitenkaan olemassa näyttöä siitä, että antibioottikyllästettyjen katetrien käyttö vähentäisi oireisten infektioiden esiintyvyyttä. Tästä syystä näiden katetrien rutiininomaista käyttöä ei voida suositella. [12, 45] Antimikrobisten katetrien käytön mahdollista toksisuutta ja/tai antibioottiresistenssin kehittymistä ei tunneta. [21] (LE: 4)

Katetrien toimittajien antamat tarkemmat tiedot voivat olla hyödyllisiä valittaessa käyttötarkoitukseen sopivinta materiaalia.

Suosituksukset	LE	GR
• Silikonikatetrit (100%) saattavat olla muista materiaaleista valmistettuja katetreja suositeltavampi vaihtoehto, sillä ne vähentävät karstoittumisen riskiä pitkäkestoisessa katetroinnissa potilailla, joilla ilmenee usein katetrin tukkeutumista. [16]	1b	B
• Pitkäkestoiseen käyttöön tarkoitettuja katetrimateriaaleja (täyssilikoni, silikonipinnoite tai hydrogeelipinnoite) tulisi käyttää tilanteissa, joissa katetria on tarkoitus käyttää pitkäkestoisesti (yli kahden viikon ajan). [21, 51]	Selvittämätön	
• Hopeaseospinnoitetut katetrit saattavat pienentää katetrointiin liittyvää bakteriuriaa sairaalahoitossa olevilla potilailla lyhytkestoisen katetroinnin aikana (kesto alle yksi viikko). [12, 53]	1a	B
• Antibioottikyllästettyjen katetrien käyttö saattaa vähentää oireettoman bakteriurian esiintymistä sairaalahoitossa olevilla potilailla alle viikon aikana.	1a	B
• Ei ole olemassa näyttöä siitä, että antibioottikyllästetyt katetrit vähentäisivät oireisia infektoita. Näin ollen niiden rutiininomaista käyttöä ei voida suositella.	Selvittämätön	

5.2.2 Katetrin halkaisija ja pituus

Katetrin halkaisija ilmaistaan Charrière-yksiköinä (Ch tai CH), joka tunnetaan myös nimellä French Gauge (F, Fr tai FG). Ilmoitettu lukema on katetrin ulkohalkaisija. 1 mm = 3 Ch ja koot vaihtelevat välillä Ch 6–30.

Pediatrisessa

käytössä: koot 6–10

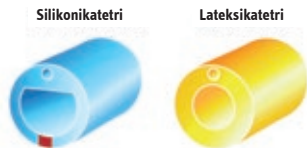
Aikuisilla: koko 10 Kirkas virtsa, ei sakkaa, ei kiteitä (karstaa)
koot 12–14 Kirkas virtsa, ei sakkaa, ei kiteitä, ei hematuriaa
koko 16 Hieman samea virtsa, lievä hematuria ja korkeintaan pieniä hyytymiä, ei kiteitä tai vähän kiteitä, ei sakkaa tai vähän sakkaa
koko 18 Kohtalaisesti tai runsaasti kiteitä, kohtalaisesti tai runsaasti sakkaa
Hematuria ja kohtalaisesti hyytymiä
koot 20–24 Käytetään voimakkaan hematurian yhteydessä, huuhtelun tarve [47]

Katetrin koko on merkitty täyttökanaavaan sekä (kansainvälisellä) värikoodilla. (Kuva 15)



Kuva 15 Kansainväliset katetrikokojen värikoodit
(Lähde: Coloplast Denmark A/S, luvalla, katso sivu 65.)

Katetrin sisälumen vaihtelee melko paljon eri katetrimateriaalien, kuten lateksi- ja silikonikatetrin, välillä, joten suuremman Charrière-katetrin käyttö ei välttämättä takaa suurempaa tyhjennyskanavaa. [48] (Kuva 16)



Kuva 16 Esimerkit silikoni- ja lateksikatetrin lumenista
(Lähde: Coloplast Denmark A/S, luvalla, katso sivu 65.)

Pituus

Miesten katetrien vakiopituus 41–45 cm sopii sekä miehille että naisille, mutta naisten katetrien lyhyempi 25 cm:n pituus voi olla miellyttävämpi ja sopivampi vaihtoehto joillakin naisilla. Naisten katetri voi kuitenkin olla myös naisille liian lyhyt erityisesti vaikeasti lihavilla naisilla, jolloin miesten koko on suositeltavampi vaihtoehto. Naisten katetria ei tule käyttää miehillä, sillä ballongin täyttö virtsaputkessa voi johtaa vakavaan vammaan. Lasten katetrien pituus on yleensä noin 30 cm. [21]

Suositukset	LE	GR
• Ellei kliinisesti ole muuta indikoitu, pyri käyttämään mahdollisimman pieniaukkoista katetria, joka takaa silti hyvän tyhjennyksen. Näin pystyt minimoimaan virtsarakon kaulan ja virtsaputken vaurioitumisen riskin. [16]	1b	B
• Alatiekatetroinnissa ei pidä käyttää miehillä naisten katetria, sillä ballongin täytyminen virtsaputkessa johtaa vakavaan vammaan. [21] Käytä miesten katetroinnissa aina miesten vakiopituista katetria.	4	C
• Miesten vakiopituista katetria suositellaan käytettäväksi naisilla, jotka ovat vuodepotilaita, liikkumattomia, kliinisesti liikalihavia ja paksureitisiä tai kriittisesti sairaita tai jos kyseessä on postoperatiivinen tai hätätilanteessa tehtävä katetrointi. [23]	4	C

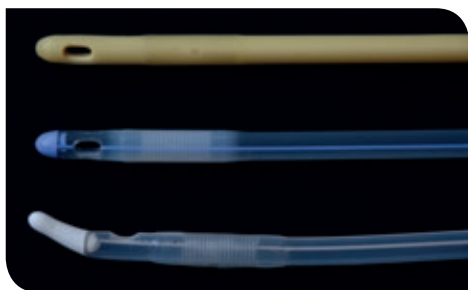
5.2.3 Kärjen muotoilu

Katetrin kärki on yleensä pyöreä, ja siinä on kaksi tyhjennysaukkoa. Tällaista katetria kutsutaan Nelaton-katetriksi. (Kuva 17) Tavanomaisessa katetroinnissa tulisi yleensä käyttää suorakärkistä katetria. [52] Lisäksi saatavilla on runsaasti erilaisia erikoiskatetreja erilaisiin käyttötarkoituksiin:

Käyräkärkinen Tiemann-katetri on suunniteltu siten, että sen avulla eturauhanen pystytään ohittamaan. Sen käyttö voi olla suositeltavaa tilanteissa, joissa katetrin vienti paikalleen on hankalaa. [52]

Tiemann-kestokatetri on valmistettu kovasta lateksista ja tarkoitettu vaikeisiin katetrointitilanteisiin, mutta se sopii ainoastaan lyhytkestoiseen käyttöön. (Kuva 18)

Coudé-kärkisessä katetrissa on käyrä kärki samoin kuin Tiemann-katetrissa, mutta siinä on yksi, kaksi tai kolme tyhjennysaukkoa, jotka on sijoitettu käyrään kärkeen.



Kuva 17 Ylhäältä alas: Nelaton (lateksi),
Nelaton (silikoni) ja Tiemann (silikoni) (kova lateksi)

(Lähde: T. Schwennesen)



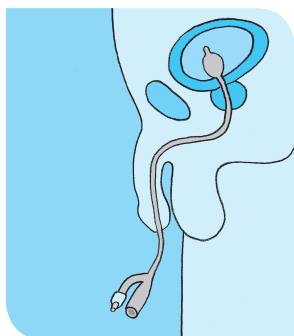
Kuva 18 Tiemann-kestokatetri

(Lähde: C. Vandewinkel)

Suosituksset	LE	GR
• Tavanomaisessa katetroinnissa tulisi käyttää suorakärkistä katetria.	4	C
• Tiemann-/Coudé-kärkistä katetria voidaan käyttää tilanteissa, joissa miesten katetrointi on ongelmallista.	4	C
• Tiemann-/Coudé-kärkiset katetrit on vietävä sisään kärki ylöspäin.	4	C

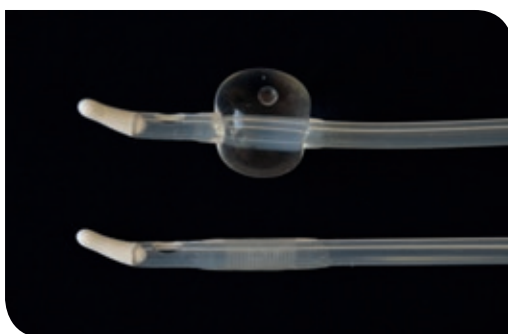
5.2.4 Ballongin koko ja täyttö

Kun katetri on asetettu paikalleen virtsarakkoon, ballonki voidaan täyttää. (Kuva 2) Lateksikatetreissa voidaan käyttää steriiliä vettä tai natriumkloridia. Silikonikatetrien täyttö vedellä saattaa toisinaan johtaa veden poistumiseen ballongista ajan kuluessa, mikä lisää katetrin irtoamisriskiä. Jotkin valmistajat suosittelevat ballongin täyttämistä 10 %:n vesipitoisella glyseriiniliuoksella. [21] Valmistajien suosituksien lisäksi saatavilla ei ole tutkimuksia veden vs. glyseriinin käyttämisestä ballongissa. Joidenkin katetrivalmistajien tuotepakkauksissa on valmiina steriilejä esitäytettyjä ruiskuja, jotka on täytetty steriilillä vedellä tai 10-prosenttisella glyseriinillä.



Kuva 19 Täytetty ballonki virtsarakossa

(Lähde: Rotherham District General
Hospital, luvalla, katso sivu 65.)



Kuva 20 Silikoninen Tiemann-katetri ballonki tyhjänä ja
täytettynä (Lähde: T. Schwennesen)

Ballongin koko on merkitty katetriiliitäntään katetrin koon taakse minimi- ja maksimimääränä; ml tai cc (cm³) esim. Ch 12 / 10–15 ml.

Ballongin koko aikuisten katetreissa: 5–15 ml, 10 ml vakioikäytössä.

Ballongin koko hematuriakatetreissa: 15–30 ml.

30 ml:n ballongi on tarkoitettu erityisesti verenvuodon tyrehtydykseen urologisen toimenpiteen jälkeen, eikä sitä saa käyttää tavanomaisessa katetroinnissa. [54]

Retentiballongin tarkoituksena on pitää katetri paikallaan virtsarakossa. Suuremman ballongin käyttöä on virheellisesti pidetty ratkaisuna virtsan valumiseen katetrin vierestä. [48]

Ballongin ali- tai ylitäyttö voi johtaa tyhjennysaukkojen tukkeutumiseen, ärsyttää virtsarakon seinämää ja johtaa virtsarakon spasmeihin. [52]

Lisäksi suuremmille ballongeille on tyypillistä, että ne asettuvat korkeammalle virtsarakkoon, jolloin katetrin aukkojen alapuolelle voi jäädä kerättäväksi suurempia määriä jäännösvirtsaa. [21]

Täytä ballongi aina valmistajan täyttösuosituksen mukaan, joka on ilmoitettu pakkauksessa ja täyttöventtiilissä. [52]

Joillakin valmistajilla on valikoimissaan katetreja, joissa on kiinteä ballongi. Kiinteä ballongi on samalla tasolla katetrin kanssa silloin kun se ei ole täytetty. Tästä saattaa olla hyötyä tilanteissa, jolloin katetri poistetaan ja havaitaan karstoittumista, koska karsta kertyy tyhjän ballongin taitoksen ympärille.

Suosituks	LE	GR
• Täytä ballongi aina valmistajan ohjeiden mukaan.	4	C
• 30 ml:n ballongi on tarkoitettu erityisesti verenvuodon tyrehtydykseen urologisen toimenpiteen jälkeen, eikä sitä saa käyttää tavanomaisessa katetroinnissa.	4	C

5.3 Virtsankeräyspusstit

5.3.1 Suljettu tyhjennysjärjestelmä

Kun katetri on viety sisään aseptista tekniikkaa käyttäen, se liitetään suoraan steriiliin pussiin, koska aseptinen suljettu tyhjennysjärjestelmä minimoi katetrointiin liittyvien virtsatieinfektioiden (CAUTI) riskin. [55] Suljetun tyhjennysjärjestelmän tarpeetonta irrotusta tulisi välttää, mutta jos näin tapahtuu, katetri ja keräysjärjestelmä on vaihdettava uusiin aseptista tekniikkaa ja steriiliä välineistöä käyttäen. [16]

Jos käytettävissä on useita pusseja, pussin valintaan vaikuttavat käytön kesto (lyhytkestoinen tyhjennys sairaalassa tai pitkäkestoinen käyttö), potilaan liikkuvuus, potilaan kognitiivinen toiminta, potilaan päivärhythmi jne. Pusseissa on useita erikoisominaisuuksia:

Valmiiksi liitetyissä tyhjennysjärjestelmissä katetri on liitetty sinetöidysti steriilissä pakkauksessa olevaan virtsankeräyspusseen. Valmiiksi liitettyjen sinetöityjen katetri-letkuliitännöjen käyttö voi vähentää irrotusten määrää. [16] (Kuva 21)



Kuva 21 Valmiiksi liitetty tyhjennysjärjestelmä (Lähde: C. Vandewinkel)

Takaisinvirtauksenestoventtiilillä varustetuissa virtsankeräyspusseissa on joko takaisinvirtauksenestoventtiili tai takaisinvirtauksenestokammio, joka estää kontaminoituneen virtsan virtauksen pussista takaisin letkuun. [52]

Monimutkaiset virtsantyhjennysjärjestelmät (joissa on mekanismit bakteerien pääsyn estämiseksi, kuten antiseptiset patruunat tyhjennysportissa) eivät ole tarpeen tavanomaisessa käytössä. [16]

Näytteenottoportti: useimmissa virtsankeräyspusseissa on erityinen näytteenottoportti, joka mahdollistaa virtsanäytteiden oton suljetusta järjestelmästä siten, että järjestelmän eheys ei kärsi. (Kuva 22) Joidenkin valmistajien valikoimissa on pusseja, joissa on neulaton näytteenottoportti pisto- ja viiltovammojen välttämiseksi.



Kuva 22 Virtsanäytteen otto katetrivirtsasta – ilman neulaa

(Lähde: T. Schwennesen)

5.3.2 Jalkaan/vartaloon kiinnitettävä virtsankeräyspussi

Jos potilas on liikuntakykyinen, jalkaan kiinnitettävä virtsankeräyspussi saattaa olla suositeltavin vaihtoehto. Jalkaan kiinnitettävä pussi mahdollistaa vapaan liikumisen, ja se voidaan kätkeä vaatteiden alle.

Jalkaan kiinnitettäviä pusseja on saatavana useita eri kokoja, malleja ja laatuja. Pussin valinnassa on tärkeää huomioida potilaan mieltymykset, potilaan liikkuvuus ja suunniteltu käytön kesto. (Kuva 23)



Kuva 23 Erityyppisiä jalkaan kiinnitettäviä pusseja (Lähde: T. Schwennesen)

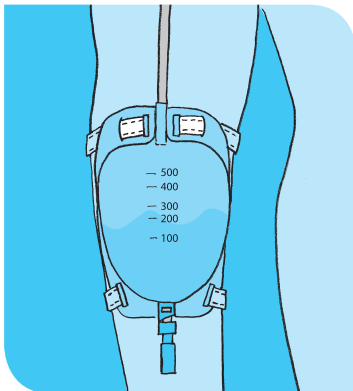
Tilavuus: vaihtelee 120–800 ml:n välillä. Koon valinta riippuu siitä kuinka usein pussi tyhjennetään eli koko valitaan potilaan päivärytmin mukaan.

Kammio: Pusseissa on joko yksi kammio tai useita kammioita. Pussin profiili on litteämpi ja pussi on siten huomaamattomampi, jos kammioita on useita.

Materiaalit: pusseja valmistetaan useista eri materiaaleista erilaisilla vahvisteilla. Jotkin pussit eivät sisällä lainkaan PVC:tä.

Letku: pituus vaihtelee välillä 4–45 cm, ja joitakin letkuja voidaan myös lyhentää sopivaan mittaan. Osa letkuista on taittumattomia, mikä pienentää tukosten riskiä.

Kiinnitysjärjestelmä: jalkapussit voidaan kiinnittää jalkaan (joustavilla) hihnoilla, verkoilla, puuvillapusseilla/-taskuilla jne. (Kuvat 24, 25, 26)



Kuva 24 Jalkaan kiinnitetty pussi

(Lähde: Rotherham District General Hospital, luvalla, katso sivu 65.)



Kuva 25 Erikoisverkko jalkapussin kiinnittämiseen

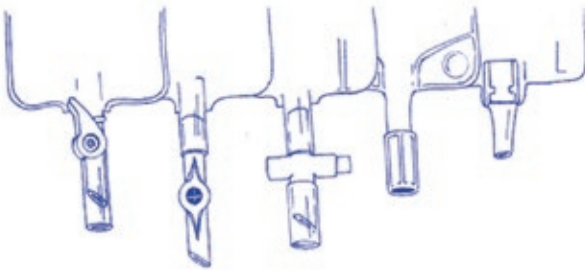
(Lähde: C. Vandewinkel)



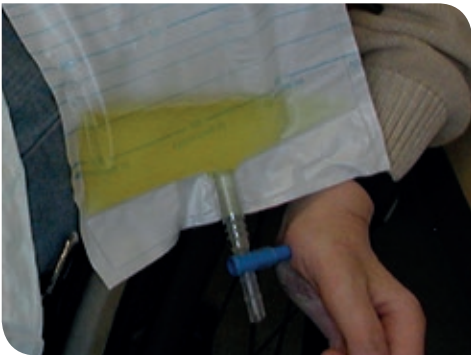
Kuva 26 Puvillainen jalkapussi ja lisäkiinnitysmekanismi vatsaan

(Lähde: Netti A/S, Denmark, luvalla, katso sivu 65.)

Tyhjennyshana: saatavilla on useita eri malleja; tynnyrihana, vipuhana ja paino-/vetohana. [48] On tärkeää valita pussi, jonka hanan käyttö on potilaalle helppoa – erityisesti silloin, jos potilaan käden toiminta on rajoittunut. (Kuvat 27 ja 28)



Kuva 27 Esimerkkejä pussien erilaisista hanoista (Lähde: ICUD, luvalla, katso sivu 65.)



Kuva 28 Neliraaajahalvauspotilas, jonka käsien käyttö on erittäin rajoittunutta.

(Huomaa, että pussi on virtsarakkoa korkeammalla ainoastaan valokuvaamista varten.)

(Lähde: T. Schwennesen)

Toinen huomaamaton pussi, joka mahdollistaa liikkumisen, on vartaloon kiinnitettävä pussi, kuten Belly bag® -pussi (kuva 29). Pussia voidaan käyttää suprapubisen katetrin, alatiekatetrin tai nefrostomiakatetrin kanssa, mutta sitä ei ole tarkoitettu käytettäväksi miesten ulkoisen virtsankerääjän kanssa. Katetrin portin takana oleva takaisinvirtauksenestoventtiili estää virtsan takaisinvirtauksen, mikä mahdollistaa pussin sijoittamisen virtsarakkoa korkeammalle toisin kuin muiden pussien kohdalla.



Kuva 29 Vartaloon kiinnitettävä pussi (Lähde: Teleflex Europe Ltd., luvalla, katso sivu 65.)

5.3.3 Suuritulavuuksinen virtsankeräyspussi

Suuritulavuuksisia pusseja (2–4 litraa) voidaan käyttää postoperatiivisesti, jos kyseessä on vuodepotilas tai jos jalkaan kiinnitettävän pussin käyttö ei tule kyseeseen. Joissakin suuritulavuuksisissa pusseissa on virtsamittari, mikä mahdollistaa virtsan määrän tarkan mittaamisen tehohoitopotilailla.

Jalkapusseja on saatavana erilaisilla tyhjennyshanoilla ja eripituisilla letkuilla (katso 5.3.2).

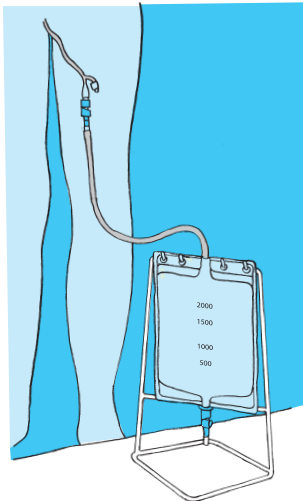
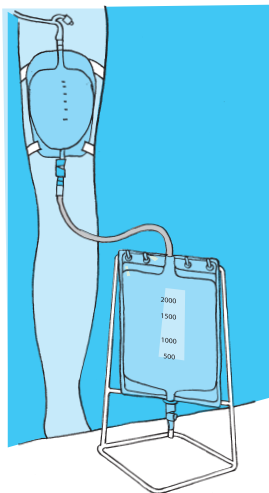
Yöpussit / sängyn vieressä pidettävät pussit

Suuritulavuuksiset pussit soveltuvat myös yökäyttöön. Potilailla on yleensä oltava kahden litran virtsankeräyspussi, joka liitetään jalkapussiin yön ajaksi tai jos he ovat liikuntakyvyttömiä/ vuodepotilaita. Jalkapussin tyhjennyshana jätetään auki, jotta virtsa kertyy suurempaan pussiin rikkomatta suljettua tyhjennysjärjestelmää. [56] (Kuva 30)

Yöpussilla on oltava teline, jotta liitosjärjestelmä ei pääse siirtymään paikaltaan. Telineitä on saatavilla useita eri malleja ja eri materiaaleista valmistettuna. [48] (Kuva 31)



Kuva 30 Erityyppisiä yöpusseja (Lähde: T. Schwennesen)



Kuva 31 Yökäyttöön tarkoitettu tyhjennysjärjestelmä

(Lähde: Rotherham District General Hospital, luvalla, katso sivu 65.)

5.3.4 Kertakäyttöinen virtsankeräyspussi

Viime vuosina tekniikka on muuttunut steriilistä puhtaaksi kotihoitoympäristössä. Joissakin maissa käytetään puhtaita, kertakäyttöisiä, ei-tyhjennettäviä yöpusseja. Näin ollen pussi on vaihdettava, kun se täyttyy, koska sitä ei voi tyhjentää. Joissakin maissa yöpussit puhdistetaan ja käytetään uudelleen katetrien kanssa pitkäkestoisessa käytössä kotiympäristössä. Lisätutkimuksia tarvitaan, jotta voidaan varmistaa, että ohjeet ja niihin perustuva hoito perustuvat olemassa olevaan näyttöön eivätkä tottumuksiin ja yleisiin toimintatapoihin. [57]

Suositukses	LE	GR
• Suljettua tyhjennysjärjestelmää on ylläpidettävä, jotta voidaan pienentää katetrointiin liittyvien infektioiden riskiä. [16]	1b	B
• Suljetun tyhjennysjärjestelmän tarpeetonta irrotusta tulisi välttää, mutta jos näin tapahtuu, katetri ja keräysjärjestelmä on vaihdettava uusiin aseptista tekniikkaa ja steriiliä välineistöä käyttäen. [16]	1b	B
• Monimutkaiset virtsantyhjennysjärjestelmät (joissa on mekanismit bakteerien pääsyn estämiseksi, kuten antiseptiset patruunat tyhjennysportissa) eivät ole tarpeen tavanomaisessa käytössä. [16]	1b	B
• Valittaessa virtsankeräyspussia huomiota on kiinnitettävä erityisesti seuraaviin seikkoihin: potilaan kyky käyttää hanaa, käyttömukavuus, vuodottomuus ja huomaamattomuus. [21]	4	C
• Jalkaan kiinnitettävä pussi, kiinnike ja lisävarusteet sekä pussin kiinnityskohta tulee valita potilaan yksilöllisten tarpeiden ja henkilökohtaisten mieltymysten perusteella. [21]	4	C
• Virtsankeräyspussin desinfioinnista ja uudelleenkäytöstä tarvitaan lisätutkimuksia.	Selvittämätön	
• Noudata paikallisia lääkinnällisiä laitteita ja materiaalien uudelleenkäyttöä koskevia käytäntöjä.	4	C

5.4 Katetriventtiilit

Venttiilit liitetään katetrin ulkoaukkoon pussin sijaan, ja niitä on saatavana useita eri malleja. (Kuva 32)



Kuva 32 Erilaisia katetriventtiilejä (Lähde: T. Schwennesen)

Katetriventiilit ovat vaihtoehtoja jalkaan/vartaloon kiinnitettävälle pusseille, ja ne antavat potilaalle suuremman liikkumisvapauden ja mahdollistavat pussin huomaamattoman tyhjennyksen. Useimmat venttiilit on suunniteltu liitettäväksi muihin järjestelmiin, joten ne voidaan liittää virtsankeräyspussiin. Ne soveltuvat käytettäväksi esimerkiksi yöaikaan, matkoilla jne. [48]

Venttiilit ovat laajalti hyväksytty rakontyhjennystapa potilailla, jotka pystyvät käyttämään venttiilimekanismia ja tyhjentämään rakon säännöllisesti ylitäytön välttämiseksi. Toisena etuna on, että venttiili mahdollistaa rakon toiminnasta, tilavuudesta ja jänteveydestä huolehtimisen, kun rakko täyttyy ja tyhjenee. [21] Lisäksi tutkimukset ovat osoittaneet, että 2-4 tunnin välein tehtävä tyhjennys katetriventtiilin avulla vähentää katetrin tukkeutumista. [58] Venttiili ei ole ihanteellinen ratkaisu kaikille potilaille, ja erikoissairaanhoidajan on arvioitava ratkaisun sopivuus kullekin potilaalle tapauskohtaisesti. Lisäksi katetriventtiilien käyttö ei ole hyväksyttyä kaikissa maissa.

Katetriventtiilin käyttö on vasta-aiheista potilailla, joilla on jokin seuraavista:

1. vaikea kognitiivinen heikentyminen (potilaan on pystyttävä tunnistamaan rakon tyhjentämistarve tuntoaistinsa ja suunnitellun aikataulun perusteella)
 2. yliaktiivisen rakon oireyhtymä; saattaa aiheuttaa virtsan valumista katetrin vierestä
 3. virtsan takaisinvirtaus tai munuaisten vajaatoiminta
 4. pieni tai rajallinen rakon tilavuus; venttiili olisi avattava erittäin usein
 5. virtsatieinfektio
 6. rajoittunut käsien käyttökyky
- [59]

Suosituksukset	LE	GR
• Katetriventiilit ovat laajalti hyväksytty rakontyhjennystapa potilailla, jotka pystyvät käyttämään venttiilimekanismia ja tyhjentämään rakkonsa säännöllisesti. [21]	4	C
• Sopiva ratkaisu saattaisi olla venttiilin käyttö päiväaikaan ja vapaa tyhjennys yöaikaan avoimen venttiilin kautta, joka on liitetty virtsankeräyspussiin. [21]	4	C
• Terveysthuollon ammattilaisen on arvioitava katetriventtiilien soveltuvuus potilaalle.	4	C
• Katetriventtiiliä käytettäessä suositeltava tyhjennysväli on 2-4 tuntia. [58]	2a	B
• Lisätutkimuksia tarvitaan katetriventtiileiden käytöstä ja virtsatieinfektiosta.	Selvittämätön	

5.5 Katetrin kiinnittäminen

Katetrien kiinnittimet on tarkoitettu estämään katetrin aiheuttama liiallinen veto virtsarakon kaulaan sekä katetrin tahaton irtoaminen. Saatavilla on erityyppisiä kiinnittimiä, kuten tarranauha, Velcro™. (Kuvat 33 ja 34)



Kuva 33 ja kuva 34 Erityyppisiä katetrin kiinnittimiä (Lähde: T. Schwennesen)

Katso lisätietoa katetrin kiinnityksestä luvusta 6.5.5 Alatiekatetrin kiinnittäminen.

5.6 Liukastingeeli

Liukaste laajentaa ja liukastaa virtsaputkea. Liukasteessa ei tarvitse olla antiseptisiä [60] tai puuduttavia aineita.

Liukasteet voidaan jakaa neljään eri tyyppiin:

1. vesiliukoiset liukasteet
2. vesiliukoiset liukasteet, joissa on klooriheksidiiniä (antiseptistä ainetta)
3. vesiliukoiset liukasteet, joissa on puudutetta; lignokaiiniä/lidokaiiniä
4. vesiliukoiset liukasteet, joissa on puudutetta; lignokaiiniä/lidokaiiniä ja klooriheksidiiniä

6. Hoitotyön intervention periaatteet

6.1 Potilaan valmistelu

Suostumus

Katetrointi on invasiivinen toimenpide, joka voi olla potilaalle kiusallinen ja fyysisesti ja henkisesti epämiellyttävä ja vaikuttaa hänen minäkuvaansa. Jotta potilas olisi täysin valmistautunut katetrointiin, terveydenhuollon ammattilaisen on kerrottava potilaalle syyt toimenpiteen suorittamiselle ja tarpeellisuudelle ja pyydettävä potilaalta lupa toimenpiteen suorittamiseen. [61] Useilla lääketieteen aloilla potilaiden on allekirjoitettava suostumuslomake, jossa he ilmaisevat suostumuksensa siihen, että hoitohenkilöstöön kuuluva suorittaa toimenpiteen. Allekirjoittamalla lomakkeen potilas myös ilmaisee ymmärtävänsä, mistä toimenpiteessä on kyse sekä siihen mahdollisesti liittyvät komplikaatiot/ongelmat. Tällä hetkellä Euroopan maissa potilailta ei yleensä vaadita kirjallista suostumusta katetrointiin. Potilaalta on kuitenkin välttämätöntä saada suullinen suostumus, ja asiasta on päästävä potilaan kanssa yhteisymmärrykseen. Lisäksi asianmukaiset tiedot on tallennettava potilastietoihin ja/tai hoitotietoihin. [62]

Tiedon antaminen ja tuki

Toimenpiteen selittäminen potilaalle ja katetroinnin syistä kertominen lievittää potilaan ahdistusta ja nolostumista ja rohkaisee potilasta kertomaan mahdollisista ongelmista, joita katetrin paikallaan ollessa ilmenee. [63] Potilaan rentouttaminen rauhoittamalla ja tukemalla tekee katetrin asettamisesta helpompaa ja samalla myös miellyttävämpää ja vähentää myös mahdollisten virtsaputken vammojen riskiä. [64, 65]

Laitteisto ja valmistelu

Vaikka katetrointi on lääkärin määräys, terveydenhuollon ammattilaisen on tarkasteltava lyhyesti potilaan potilastietoja – etenkin urologiaan liittyviä – ennen toimenpiteen suorittamista.

Katetrointi on steriili toimenpide, sillä siihen kuuluu steriilin kanavan instrumentointi. On ehdottoman tärkeää, että terveydenhuollon ammattilainen tuntee hyvin aseptisen toimenpiteen periaatteet, sillä se vähentää osaltaan virtsatieinfektion riskiä. [66]

Liukastingeeli

Katetrointi voi olla kivuliasta sekä miehillä että naisilla. Katetroinnissa käytetään miehillä yleisesti puuduttavia liukastingeelejä. Virtsaputken vaurioitumisen, epämiellyttävyyden ja infektioiden estämiseksi ennen katetrin asettamista on käytettävä tarkoitukseen sopivaa steriiliä kertakäyttöruiskua, johon on sivelty liukastingeeliä. [8, 33] On kuitenkin erittäin tärkeää kysyä potilaalta, onko hän allerginen lignokaiinille/lidokaiinille, klooriheksidiinille tai lateksille ennen toimenpiteen aloittamista. Klooriheksidiiniä sisältävän liukastingeelin käytön yhteydessä on raportoitu anafylaksiareaktioita. [67] 10–15 ml geeliä annostellaan suoraan virtsaputkeen, kunnes geeli saavuttaa sulkialihaksen / virtsaputken kaulan alueen. Blandy [68] ja Colley [69] suosittelevat odottamaan geelin annostelun jälkeen 3–5 minuuttia ennen katetroinnin aloittamista, mutta valmistajan ohjeiden noudattaminen on kuitenkin

tärkeää. Mahdollisimman tehokas puudutus auttaa potilasta rentoutumaan, jolloin katetrin asettamisen pitäisi sujua helpommin. [70]

Jos liukasteessa on lignokaiinia/lidokaiinia tai klooriheksidiiniä, on noudatettava varovaisuutta, jos potilaalla on avohaava tai erittäin voimakkaasti vaurioituneet limakalvot ja/tai infektoita alueilla, joilla liukastetta käytetään. Jos potilaalla on vaikeita häiriöitä impulssinjohtojärjestelmässä tai epilepsia, tai jos nainen on raskauden ensimmäisellä kolmanneksella tai imettää (pakkauselosteet: Instillagel® ja Xylocaine®), urologilta on pyydettävä lupa lignokaiinia/lidokaiinia sisältävän liukasteen käyttöön.

Katetrointisetti

Kiinteitä katetrisettejä käytetään yleisesti. Eri sairaaloissa käytetään erilaisia katetrointisettejä (katso paikalliset käytännöt). Katetrointiseteissä/-pakkauksissa ei ole mitään tiettyjä vakiomateriaaleja. Yksittäisten pakkausten sisältö on aina tarkistettava erikseen. Katetri ja virtsankeräyspussi ovat yleensä erillään katetrointipakkauksista.

Tällaisten katetrisettien käytön eduista ja haitoista ei ole olemassa tieteellistä kirjallisuutta. Setin käyttö saattaa olla hyödyllistä koulutustilanteessa tai hätätilanteessa, koska silloin saatavilla on oltava ainoastaan setti, katetri ja pussi, eikä kaikkia katetrin asettamisessa tarvittavia materiaaleja tarvitse etsiä erikseen. [33]

Suosituksat	LE	GR
• Potilaalta on saatava suullinen lupa kestopkatetrointiin ennen toimenpiteen aloittamista.	4	C
• On ehdottoman tärkeää, että terveydenhuollon ammattilainen tuntee hyvin aseptisen toimenpiteen periaatteet, sillä se vähentää virtsatieinfektion riskiä. [16, 66]	1b	B
• On erittäin tärkeää kysyä potilaalta ennen toimenpiteen aloittamista, onko hän allerginen klooriheksidiinille [67], lignokaiinille/lidokaiinille tai lateksille.	4	C

6.2 Alatiekatetri – katetrin asettaminen mies- ja naispotilailla

Käytännön ohjeet alatiekatetrin asettamiseen mies- ja naispotilaille ovat liitteissä B ja C.

Alla esitetyt suositukset koskevat miesten katetrointia. Suositukset, joissa on merkki * koskevat myös naisia.

Suosituks	LE	GR
• Jos ulommassa sulkijalihaksessa on havaittavissa vastusta, lisää hieman peniksen traktiota ja kohdista katetriin tasainen, kevyt paine. Pyydä potilasta pinnistämään varovasti ikään kuin hän virtsaisi.	4	C
• Jos et saa vietyä katetria virtsaputken U:n muotoisen osan ohi, käytä käyräkärkistä katetria (Tiemann) tai pidä penistä suoritettuna (kohti napaa) mutkien suoristamiseksi.	4	C
• Erikoiskatetrien, kuten Tiemann-katetrin, käyttö edellyttää erikoistekniikkaa, ja niiden käyttö onkin suositeltavaa ainoastaan kokeneille ja koulutetuille henkilöille. [65, 71, 72, 73]	4	C
• Tiemann-kärkeä käytettäessä kärjen on osoitettava ylöspäin kello 12:a kohti, jotta eturauhanen pystytään ohittamaan. [52]	4	C
• Kun viet alatiekatetria paikalleen, käytä apuna kertakäyttöistä liukastingeelipakkausta. [16] *	4	C
• Rutiininomainen antiseptisten liukasteiden käyttö katetrin asettamisessa ei ole tarpeellista. [16] *	4	C
• Pienilumeninen katetri voi taipua/vääntyä virtsaputkessa ja joissakin tapauksissa saattaa olla hyödyllistä valita hieman suurempi Ch-koko. [73] *	4	C
• Non-touch-tekniikan käytöstä alatiekestokatetroinnissa tarvitaan lisätutkimuksia. *	Selvittämätön	
• Kun katetri on viety sisään aseptista tekniikkaa käyttäen, se on liitettävä välittömästi suoraan steriiliin pussiin, koska aseptinen suljettu tyhjennysjärjestelmä minimoi katetrointiin liittyvien virtsatieinfektioiden (CAUTI) riskin. *	1A	A

* Suositus koskee myös naispotilaita

6.3 Suprapubisen katetrin asettaminen

Suprapubisen katetrin asettamiseen on olemassa kaksi vaihtoehtoista tekniikkaa. Perinteisessä menetelmässä katetri asetetaan käyttäen steriilejä käsi-aineita. Toinen menetelmä on ”Non-touch-tekniikka”, jossa ei käytetä steriilejä käsi-aineita. Käsien sijaan katetrin otetaan kiinni katetrin steriilillä pakkauksella. Kosketusvapaa tekniikka on todennäköisesti suositeltavampi, koska siinä kontaminaatoriski on pienempi. Valitettavasti kirjallisuudessa ei kuitenkaan ole asiaa koskevaa näyttöä.

Jos potilaan rakko ei ole palpoitavissa, rakko tulisi täyttää vähintään 300 ml:aan asti ennen suprapubisen katetrin (SPC) asettamista. Suprapubisen katetrin asettamisessa voidaan käyttää apuna ultraäänikuvausta tai kystoskopiaa, jotta voidaan varmistaa, että katetrin asettamisessa käytettyä neulaa voidaan seurata visuaalisesti viettäessä katetria rakkoon ja oikeaan kohtaan virtsarakon etuseinässä.

Jos potilaalle on tehty aiemmin alavatsan leikkaus tai jos virtsarakon täyttämisen ei onnistu, suprapubisen katettrin asetus on mahdollisesti tehtävä avoleikkauksessa. (LE 3) [74]

Käytännön ohjeita suprapubisen pallokatettrin asettamisesta on liitteessä D.

Suositukset	LE	GR
• Kosketusvapaan tekniikan käytöstä suprapubisessa katetroinnissa tarvitaan lisätutkimuksia.	Selvittämätön	

6.4 Katettrin asettamisessa mahdollisesti ilmenevät hankaluudet

Potilaan katetroinnissa saattaa ilmetä hankaluuksia useista syistä. Jos katettrin asettamisen aikana tai sen jälkeen ilmenee ongelmia, on pyydettävä apua ja ohjeita lääkäriltä. Katettreihin liittyviä komplikaatioita ovat mm. virtsatieinfektio, vamma ja tulehdusreaktiot, virtsaputken ahtaus, virtsakivet, hypospadia, via falsa ja mahdollisesti virtsarakon karsinoma. [75] Seurauksena saattaa olla yksi tai useampi seuraavista oireista: kipu, virtsan valuminen katettrin vierestä, tukkeutuminen, katettrin ulostyöntyminen ja verenvuoto.

6.5 Katettrin hoito/huolto

6.5.1 Virtsaputken suuaukon puhdistus

Virtsaputken suuaukon puhtaana pitämiseen riittää normaali päivittäinen henkilökohtainen hygienia. [13, 76, 77, 78] Eri puhdistusaineilla, kuten klooriheksidiinillä, keittosuolalla jne. tehdyissä kokeissa ei ole pystytty osoittamaan bakteerien kasvunopeuden laskua [79] eli tehokkaaseen virtsaputken suuaukon puhdistukseen riittää saippua ja vesi. [65, 80, 81] Ympärileikkaamattomia potilaita on kuitenkin opastettava puhdistamaan peniksensä myös esinahan alta päivittäin smegman poistamiseksi, sillä muutoin seurauksena saattaa olla kohonnut virtsatieinfektion riski sekä vamman tai haavaumien syntyminen virtsaputken suuaukkoon tai terskaan. [76, 82]

Antimikrobisten valmisteiden rutiininomaisesta käytöstä virtsaputken suuaukon ympärillä infektioiden estämiseksi ei ole olemassa näyttöä. [65, 81, 83]

Suositukset	LE	GR
• Normaali päivittäinen hygienia (vesi ja saippua) on riittävä virtsaputken suuaukon puhdistukseen.	1b	B
• Antibioottivoiteen käyttö virtsaputken suuaukossa katettrin ympärillä ei vähennä bakteriuriaa. [65, 81, 83]	1b	B

6.5.2 Alatiekatetrien hoito

Valitun virtsapussin tyypistä riippumatta on tärkeää varmistaa, että virtsa pääsee virtaamaan esteettä ja keskeytyksettä. [16] Tukosten estämiseksi on huolehdittava, etteivät katetri ja keräysletku pääse taittumaan, ja virtsankeräyspussi on pidettävä aina virtsarakkoa alempana (jotta virtsa pääsee valumaan painovoiman vaikutuksesta), eikä pussia saa koskaan asettaa nojaamaan lattiaa vasten. [16] Virtsankeräyspussi on tyhjennettävä säännöllisesti, ja tyhjennyksessä on käytettävä jokaisella potilaalla erillistä, puhdasta keräysastiaa. Roiskeita on vältettävä, eikä tyhjennyshanaa saa päästää kosketuksiin epästeriilin keräysastian kanssa. [16]

Suosituksat	LE	GR
• Käsihygieniasta on huolehdittava aina välittömästi ennen katetrin ja järjestelmän käsittelyä ja sen jälkeen. Käytä järjestelmää käsitellessäsi kertakäyttökäsineitä.	1b	B
• Ylläpidä keskeytyksetöntä virtsan virtausta.[16]	1b	B
• Varmista, ettei katetri tai keräysletku pääse taittumaan.	1b	B
• Pidä virtsankeräyspussi aina virtsarakon alapuolella. Älä aseta pussia nojaamaan lattiaa vasten.	1b	B
• Tyhjennä virtsankeräyspussi säännöllisesti, ja käytä tyhjennyksessä jokaisella potilaalla erillistä keräyssäiliötä. Roiskeita on vältettävä, eikä tyhjennyshanaa saa päästää kosketuksiin ei-steriilin keräyssäiliön kanssa.	1b	B

6.5.3 Suprapubisen katetrin kanavan hoito

Suosituksat	LE	GR
• Huolellisesta käsihygieniasta on huolehdittava aina ennen minkään intervention [85] suorittamista ja lisäksi on käytettävä suojavarusteita, kuten käsineitä.	4	C
• Suprapubisen katetrin sisäänvientikohta on puhdistettava päivittäin saippualla ja vedellä. Liiallinen puhdistus ei ole tarpeen [65, 81], ja se saattaa jopa lisätä infektioiden riskiä.	1b	B
• Tarkista kystotomia kohta infektion ja granulaation merkkien varalta.	4	C
• Antimikrobisia aineita ei tulisi käyttää rutiininomaisesti tai profylaktisessa tarkoituksessa kystostomiatkohdassa infektioiden estämiseksi. [81, 83]	1b	A
• Sidetaitojen käyttöä on parasta välttää. Jos sidettä käytetään vuodon talteenottamiseksi, sidetaitojen käytössä on noudatettava tarkasti aseptista tekniikkaa infektioiden välttämiseksi.	4	C
• Potilaita on aina mahdollisuuksien mukaan rohkaistava vaihtamaan sidetaitojensa itse. [23]	4	C

6.5.4 Katetrin tyhjennyksen seuranta ja hallinta

Seuranta liittyy katetroinnin indikaatioon. Postoperatiivisesti katetrointi suoritetaan usein tuotetun virtsan määrän tarkkailemiseksi. Virtsan tuoton seuranta on keskeistä, kun halutaan varmistaa, että virtsarakko tyhjenee eikä liiallista diureesia esiinny. [84] Kotiympäristössä seuranta koskee yleisiä pitkäkestoisen katetroinnin komplikaatioita, kuten tukkeutumista ja infektioita.

Katso tietoja kestopatetrointiin liittyvistä yleisistä ongelmista liitteestä E.

Katso tietoja virtsan tyhjennyksestä liitteestä F.

Avoimella tyhjennysjärjestelmällä varustettuja kestopatetreja käytettäessä ilmenee bakteriuriaa lähes 100 prosentissa tapauksista 3–4 vuorokauden kuluessa. [20, 55] Bakteriuriaa ei voida estää käyttämällä suljettua virtsantyhjennysjärjestelmää, mutta sen ilmenemistä voidaan viivästyttää. Lähes kaikilla potilailla ilmenee bakteriuriaa noin neljän viikon kuluessa. [20] Suljetun tyhjennysjärjestelmän rikkominen virtsanäytteen ottamiseksi lisää katetrointiin liittyvien virtsatieinfektioiden (CAUTI) riskiä. [85]

Suosituks	LE	GR
• Ylläpidä keskeytyksetöntä virtsan virtausta.[16]	1b	B
• Varmista, ettei katetri tai keräysletku pääse taittumaan.	1b	B
• Pidä virtsankeräyspussi aina virtsarakon alapuolella.	1b	B
• Virtsankeräyspussi on tyhjennettävä säännöllisesti, ja tyhjennyksessä on käytettävä jokaisella potilaalla erillistä, puhdasta keräyssäiliötä. Roiskeita on vältettävä, eikä tyhjennyshanaa saa päästää kosketuksiin ei-steriiliin keräyssäiliön kanssa.	1b	B
• Suljetun (valmiiksi liitetyn) tyhjennysjärjestelmän tarpeetonta irrotusta tulisi välttää, mutta jos näin tapahtuu, katetri ja keräysjärjestelmä on vaihdettava uusiin aseptista tekniikkaa ja steriilejä laitteita käyttäen.	1b	B
• Katetria ja tyhjennysletkuja ei pidä koskaan irrottaa ilman pätevää klinistä syytä.	2b	B
• Desinfioi katetrin ja keräysletkun liitos osien ollessa liitettynä.	4	C
• Käytä virtsamittaria, jolla virtsan määrä voidaan mitata tarkasti tehohoitopotilailla. [86]	2b	B
• Monimutkaiset virtsantyhjennysjärjestelmät eivät ole tarpeen tavanomaisessa käytössä.	2b	B
• Esteettömän ja keskeytyksettömän virtauksen ylläpito on varmistettava kaikin mahdollisin keinoin.	1b	B
• Kestopatetrien ja virtsankeräyspussien vaihtoa rutiininomaisesti kiintein aikavälein ei suositella. Katetrien ja virtsankeräyspussien vaihdon on perustuttava klinisiin indikaatioihin, kuten infektiin, tukkeutumiseen tai suljetun järjestelmän eheyden vaarantumiseen. [16]	1b	B

6.5.5 Alatiekatetrin kiinnittäminen

Jos katetria ei kiinnitetä paikalleen pitävästi, se saattaa siirtyä halutusta kiinnityskohdasta. Alatiekatetrin kiinnityksellä voidaan vähentää haittavaikutuksia, kuten katetrin irtoamisia, kudosten vaurioitumista, tulehduksia ja virtsatieinfektioita. [87, 88, 89] Kaikenkokoiset katetrit tai katetrin asettaminen voimaa käyttäen saattaa aiheuttaa virtsaputken vamman. Virtsaputken vammat tulee minimoida käyttämällä tarkoitukseen sopivaa liukastetta ja mahdollisimman pientä katetrikokoa. [20] (LE: 1b) Tulehdus tai vamma saattaa syntyä myös silloin, jos katetria ei ole kiinnitetty paikalleen. Liikkeen aiheuttama vamma saattaa johtaa virtsatieinfektioon tai kudoksen nekroosiin. Kiinnittimen käyttö vähentää katetrin uudelleenasetuksen tarvetta ja siten potilaan fyysisiä ja psyykkisiä traumoja. Jos katetri muuttuu virtsan painosta liian raskaaksi, eikä sitä ole tuettu asianmukaisesti, pussi saattaa aiheuttaa vetoa katetriin. Tämä yhdessä katetrin liikkeen kanssa katetrin sisäänvientikohdassa saattaa aiheuttaa potilaalle epämukavuutta ja ärsytystä. [16, 90] Virtsakatetri on miehillä suositeltavaa kiinnittää vatsaan, jotta katetrin pitkäkestoinen paine ei aiheuta nekroosia virtsaputkessa peniksen ja kivespussien liitoskohdassa. [87] Katetri on asetettava loivaksi kaareksi kohti reisiluuta (kuva 35), ja se voidaan kiinnittää paikalleen esimerkiksi teipillä, Velcro™-tarranauhalla tai virtsankeräysspussitaskulla (kuvat 36, 37, 38). Vaikka annetut ohjeet koskevat alatiekatetrointia, samat periaatteet koskevat myös suprapubisten katetrien kiinnittämistä. [54]

Väärin!



Oikein!



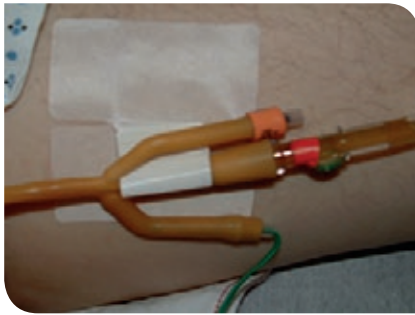
Kuva 35 Katetrin kiinnitys (Lähde: tuntematon)



Kuva 36 Alatiekatetrin / jalkapussin kiinnitys
(Lähde: C. Vandewinkel)



Kuva 37 Alatiekatetrin kiinnitys
(Lähde: C. Vandewinkel)



Kuva 38 Katetrin kiinnitys kiinnittimellä

(Lähde: D.K. Newman, luvalla, katso sivu 65.)

Suosituks	LE	GR
• Katetri on tärkeää kiinnittää paikalleen sisään viennin jälkeen, jotta se ei pääse liikkumaan ja aiheuttamaan vetoa virtsaputkeen. [16]	1b	B
• Virtsakatetrin kiinnittäminen on tärkeää.	1b	A
• Kiinnitä miehillä virtsakatetri vatsaan ja naisilla jalkaan.	4	C

6.5.6 Katetrin sulkeminen jaksottaisesti – kyllä vai ei

Virtsarakon toimintahäiriöitä ja postoperatiivisia virtsaamisvaikeuksia on havaittu esiintyneen katetroinnin jälkeen. Seurauksena voi olla virtsatieinfektio. Alatiekestokatetrin jaksottaista sulkua esim. korkilla/peaneilla ennen katetrin poistoa on ehdotettu, koska se simuloi virtsarakon normaalia täyttymistä ja tyhjenemistä. Vaikka katetrin jaksottainen sulkeminen saattaa minimoida postoperatiivisia neurogeenisia virtsarakon toiminnan häiriöitä, se saattaa myös johtaa virtsarakon infektiin tai venymiseen. Cochrane-katsauksessa tarkasteltiin parhaita katetrin poistomenetelmiä potilailla, joilla oli käytössä lyhytkestoinen kestopatetri. Katsauksessa verrattiin alatiekestokatetrin jaksottaista sulkemista ennen katetrin poistoa, jolloin katetri on yhdistettynä virtsapussiin. Tutkimusten heikosta metodologisesta laadusta johtuen katsauksesta saatu näyttö on rajallinen, eikä se anna vankkaa perustaa käytännön ohjeiden laatimiselle. [91]

Katsauksessa, jossa käsiteltiin lyhytkestoisessa käytössä olevia virtsakatetreja koskevia käytäntöjä urogenitaalisen leikkauksen jälkeen aikuisilla, päädyttiin samaan lopputulokseen. Suppeassa tutkimuksessa verrattiin katetrin toistuvaa sulkemista ja avaamista ennen katetrin poistoa ja todettiin, että virtsatieinfektiot olivat yleisempiä ryhmässä, jossa katetri suljettiin ja avattiin toistuvasti. Tässä ryhmässä normaalin rakon toiminnan palautuminen myös kesti kauemmin. Katetrin toistuvan sulkemisen ja avaamisen vaikutusta ei pystytty arvioimaan luotettavasti tutkimuksen laadusta johtuen. [92]

Suosituks	LE	GR
• Sulkemisen ja avaamisen vaikutuksista tarvitaan lisätutkimuksia.	Selvittämätön	

6.6 Ravinnosta ja lääkityksestä johtuvat muutokset virtsassa

Virtsankeräyslaitteen käyttö lisää potilaan tietoisuutta sekä virtsan hajun että värin muutoksista, jotka aiheutuvat tietyistä lääkkeistä ja ruoka-aineista. (Liite G) Potilaalle ja hoitohenkilölle on kerrottava, että nämä muutokset ovat vaarattomia, eikä niitä välttämättä ilmene kaikilla potilailla. Normaalisti virtsa on kirkasta, oljenkeltaista ja lähes hajutonta. [93]

Katso taulukko ” Ravinnon ja lääkityksen mahdollisesti aiheuttamat värin- ja hajunmuutokset virtsassa”, liite G.

PUBS-oireyhtymä (Purple Urine Bag Syndrome)

PUBS on harvinainen oireyhtymä, jolle on ominaista virtsankeräysspussin, oheislaitteiden ja katetrin letkujen värjäytyminen purppuranpunaiseksi. Virtsa voi kuitenkin olla väriltään tummaa, ei välttämättä purppuranpunaista. Oireyhtymää vaikuttaa esiintyvän enemmän naisilla ja kroonisesti heikkokuntoisilla potilailla, joilla on käytössä kestokatetri pitkäkestoisesti. [94, 95, 96] PUBS-oireyhtymän merkittävimmät riskitekijät ovat sukupuoli (nainen), vaikea ummetus, krooninen kestokatetrointi ja tryptofaanin lisääntynyt osuus ruokavaliossa. [94, 95] Purppuran värin aiheuttaa bakteerien aikaansaama tryptofaanin aineenvaihdunta indoliksi, joka muuttuu myöhemmin maksassa indikaaniksi. Indikaani kulkee munuaisten läpi antaen virtsalle purppuranpunaisen/sinisen/harmaan värin. [96, 97]

Vaikka tutkimuksissa on todettu, että tiettyjä tekijöitä saattaa olla läsnä, näitä tekijöitä ei ole havaittu yhdenmukaisesti. [95, 98] PUBS-oireyhtymän on todettu olevan yleensä vaaraton, mutta on olemassa myös tapausraporteja, joissa PUBS-oireyhtymän on kuvattu etenevän Fournierin gangreeniksi. [99] Virtsan ja virtsankeräysspussin värjäytyminen voi huolestuttaa potilasta, potilaan perheenjäseniä ja terveydenhuollon työntekijöitä, ja siksi heille olisi annettava tietoa tästä oireyhtymästä. [100] Oireyhtymän ilmenemistä voidaan vähentää estämällä ummetuksen syntyä ja huolehtimalla virtsakatetrin asianmukaisesti. [95, 98]

Suosituksukset	LE	GR
• Jos virtsan haju tai väri muuttuu, tarkista mahdolliset syyt muutokseen.	4	C

6.7 Ummetus

Ummetus saattaa aiheuttaa painetta tyhjennysluumeniin ja estää siten katetria tyhjenemästä kunnolla. Seurauksena saattaa olla virtsan takaisinvirtaus ja munuaisiin kohdistuva vastapaine. [101, 102, 103] Krooninen ummetus saattaa myös aiheuttaa vuotoa aivan kuten virtsarakon spasmit on liitetty ummetukseen multipeliskleroosipotilailla. [104] Säännöllisestä suolen toiminnasta huolehtiminen runsaskuituisen ja runsaasti nesteitä sisältävän ruokavalion avulla auttaa estämään ummetusta. [104, 105]

Suosituks	LE	GR
• Ummetuksen ilmetessä on arvioitava suolen toimintaa.	4	C
• Potilaalle on kerrottava ummetuksen ja virtsan valumisen katetrin vierestä välisestä yhteydestä.	4	C

6.8 Suprapubisen katetrin vaihtaminen

Katetrin vaihtaminen

- Katetrin vaihto on lääkärin määräys.
- Pitkäkestoinen katetri voidaan vaihtaa yksilöllisistä syistä ongelmien välttämiseksi/ennakoimiseksi. Katetri on kuitenkin vaihdettava valmistajan suositteleman vaihtovälin mukaisesti, mikä voi olla enimmillään 12 viikkoa.
- Katetri on vaihdettava aina, jos havaitaan katetriin liittyviä ongelmia, kuten katetrin tukkeutuminen tai vaurioituminen.
- Katetrin vaihtotiheyteen vaikuttaa myös katetrin materiaali. Lateksikatetri vaihdetaan kahden viikon käytön jälkeen hydrogeeni- tai silikonikatetriin.
- Tarkista katetri karstoittumisen varalta poistamisen jälkeen. Jos havaittavissa on karstoittumista, katetrin vaihtoväliä on syytä lyhentää. Jos karstoittumista ei ole havaittavissa, vaihtoväliä voidaan puolestaan pidentää.

Suprapubinen katetri voidaan vaihtaa useaa eri tekniikkaa käyttäen. Jos katetrin vaihto sujuu ongelmitta, on suositeltavaa käyttää tavallista katetria, jossa on avoimet aukot sivulla ja suljettu aukko katetrin päässä. Jos katetrin vaihdossa ilmenee vakavia ongelmia, tulisi käyttää vaihtosettiä, jossa on mukana Seldinger™ -ohjainvaijeri sekä katetria, jossa on avoin pää.

Antibiootteja ei anneta rutiininomaisesti ennen suprapubisen katetrin vaihtoa, mutta antibiootteja voidaan määrätä potilaille, joiden infektioriskin lääkäri arvioi korkeaksi.

Suprapubisen katetrin ensimmäisen sisäänvientikerran jälkeen kanavan muodostumiseen kuluu kymmenestä päivästä neljään viikkoa, jonka jälkeen katetri voidaan vaihtaa turvallisesti.

Noudata (miesten ja naisten) suprapubisten katetrin vaihdossa paikallisia käytäntöjä ja määräyksiä.

Katso liite H, ”Suprapubisen katetrin vaihdon valmistelu ja toimenpide”.

Suosituks	LE	GR
• Katetrin asianmukainen kiinnittäminen on välttämätöntä, jotta voidaan estää katetrin virtsaputkeen ja virtsarakon kaulaan kohdistama veto ja hankaus.	4	C

6.9 Alatiekatetrin ja suprapubisen katetrin poisto

Sairaanhoidajan on seurattava katetrin käyttötarvetta huolellisesti.

Jos katetrin poistoa harkitaan, asiasta on keskusteltava hoitotiimin kanssa.

Katetrin poisto on lääkärin määräys.

Sekä alatiekatetrin että suprapubisen katetrin poisto on usein kivuliasta. Kipu johtuu yleensä harjanteen muodostumisesta katetrin ballonkiin. Vaikutus voidaan minimoida antamalla ballongin tyhjentäytyä itsestään sen sijaan, että se tyhjennettäisiin imulla. [106]

Kun katetri on poistettu ja potilaalle on annettu elämäntapoihin liittyvä ohjeistus (koskien esimerkiksi nesteensaantia), varmista, että potilas ymmärtää, että hän voi ottaa yhteyttä sinuun tai osastolleen aina ongelmien ilmetessä.

Katso liite I, ”Vuokaavio alatiekestokatetrin poistosta”,

Liite J, ”Alatiekatetrin poisto – toimenpide” ja

Liite K, ”Suprapubisen katetrin poisto – toimenpide”.

Suosituks	LE	GR
• Minimoi kipu antamalla ballongin tyhjentäytyä itsestään sen sijaan, että tyhjentäisit sen imulla. [106]	3	B

6.10 Mahdolliset ongelmat katetrin poiston aikana ja sen jälkeen

Alatiekatetrin poiston aikana saattaa ilmetä useita ongelmia, ja on erittäin tärkeää, että terveydenhuollon ammattilainen tuntee näiden ongelmien ratkaisemiseksi tarvittavat toimenpiteet.

Ongelmat ja niiden ratkaisut on esitelty seuraavissa liitteissä:

Liite L, Kestokatetrien käyttöön liittyvien ongelmien ratkaisu,

Liite M, Katetrin poiston aikana mahdollisesti ilmenevät ongelmat ja

Liite N, Katetrin poiston jälkeen mahdollisesti ilmenevät ongelmat.

7. Katetroinnin komplikaatiot

7.1 Katetrointiin liittyvät virtsatieinfektiot (CAUTI)

Virtsatiet ovat yleisin sairaalasyntysten infektioiden lähde erityisesti silloin, kun virtsarakko on katetroitu [20]. Tämä aiheuttaa lähes 40 % kaikista sairaalasyntysisistä infektioista (HAI) [12, 107, 108, 109, 110] (LE: 1a). Katetroinnin kesto on merkittävä riskitekijä [107, 109, 110, 111, 112]. (LE: 1a)

Katetrointiin liittyvä virtsatieinfektio (CAUTI) määritellään bakteriuriaksi tai funguriaksi, jossa bakteerien määrä on yli 103 CFU/ml. [113]

Bakteerikolonisaation muodostumisen on hyväksytty olevan väistämätöntä katetroinnin yhteydessä. Joissakin raporteissa riskin on arvioitu olevan 5 % päivää kohti ja lähes 100 % 7–10 katetrointipäivän aikana. Bakteriurian ilmenevyyden on arvioitu nousevan noin 3–10 % joka päivä katettrin asettamisesta lähtien. [81, 114]

Pitkäkestoinen alatiekatetrointi on yleistä pitkäkestoisissa hoidossa. Tähän liittyy korkea virtsatieinfektioiden ja muiden ongelmien riski. [51, 115]

Bakteriuria on näin ollen lähes universaali virtsanäytteen löydös, eikä sitä tarvitse hoitaa oireettomilla potilailla.

Suprapubiset katetrit aiheuttavat harvemmin symptomaattisia infektioita kuin alatiekatetrit, ja niiden käyttö onkin suositeltavaa kriteerit täyttävillä potilailla. [20] (LE: 1b)

Virtsantyhjennysjärjestelmät toimivat usein varastoina monille lääkkeille vastustuskykyisille bakteereille ja ne toimivat myös tartuntalähteinä muille potilaille. Ne ovat myös tärkeä riskitekijä nosokomiaalisten virtsatieinfektioiden synnyssä, sillä ne mahdollistavat mikro-organismien siirtymisen rakkoon. Ekstraluminaalinen kontaminaatio saattaa tapahtua, kun katetri asetetaan paikalleen, tai myöhemmin välilihasta ylöspäin siirtyvien mikro-organismien välityksellä. Intraluminaalinen kontaminaatio tapahtuu takaisinvirtauksen kautta suljettuja virtsajärjestelmiä käytettäessä. [12, 55, 114, 117, 116]

Seuraavien on todettu vähentävän katetrointiin liittyvien virtsatieinfektioiden (CAUTI) riskiä:

Suositukset	LE	GR
• Suljettujen virtsantyhjennysjärjestelmien käyttö [55, 79, 118, 119]	1a	A
• Hopeapinnoitettujen katetrien käyttö [53, 108, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129] (17–85 prosentin lasku) alle viikossa	1b	A

• Hopeapinnoitetun kokonaan silikonisen katetrin ja antiseptisen tyhjennysjärjestelmän käyttö yhdessä [130, 131] (47–61 prosentin lasku)	2a	A
• Kestokatetrin poiston edellytysten arviointi ennalta määriteltujen kriteerien mukaisesti (nk. Stop order) ja alatiekatetroinnin tarpeen arviointi päivittäin [132] (52 prosentin lasku)	1a	A
• Välttää tyhjennysletkun tukosten syntyä [133]	3	A
• Noudata normaaleja käsienspesukäytäntöjä [133]	3	B
• Käytä pieniluumenisia katetreja [54]	4	C
• Välttää turhaa katetrointia	1b	A
• Poista katetri mahdollisimman pian	1b	B
• Käytä virtsakatetreja operatiivisilla potilailla ainoastaan tarvittaessa, ei rutiininomaisesti	1b	B

Nykyisin on olemassa hyvää näyttöä siitä, että seuraavat toimenpiteet **eivät** pienennä katetrointiin liittyvien virtsatieinfektioiden (CAUTI) riskiä **eikä** niitä näin ollen suositella. Näitä toimenpiteitä voidaan kuitenkin käyttää paikallisten käytäntöjen ja protokollien mukaisesti.

Seuraavia toimenpiteitä ei suositella:

1. Puhdistus 0,05 % klooriheksidiini-glukonaatilla [79, 134, 135] (LE: 1a)
2. Klooriheksidiiniin lisääminen virtsankeräyspusseihin [79, 136] (LE: 1a)
3. Jodaton povidonin käyttö sukupuolielinten alueen pesuun [138] (LE: 3)
4. Virtsarakon säännöllinen huuhtelu [79, 137] (LE: 1a)
5. Säännöllinen katetripussin vaihto [79, 139] (LE: 1a)
6. Säännöllinen tavanomaista hygieniää perusteellisempi virtsaputken suuaukon puhdistus [140, 79] (LE: 1a)
7. Systeeminen antimikrobinen profylaksi. Tätä ei tulisi käyttää rutiininomaisesti potilailla, joille on asetettu lyhytkestoinen tai pitkäkestoinen katetri katetriin liittyvän bakteriurian tai virtsatieinfektion vähentämiseksi, koska vaarana on mikrobilääkeresistenssin kehittyminen. [45] Antibioottista profylaksia katetreja vaihdettaessa tulisi käyttää ainoastaan potilailla, joilla on ollut katetrointiin liittyvä virtsatieinfektio katetrin vaihdon jälkeen. [8] On olemassa heikkoa näyttöä siitä, että profylaktiset antibiootit pienentävät katetrointiin liittyvien virtsatieinfektioiden (CAUTI) riskiä naisilla vatsan alueen leikkauksen jälkeen.[114] (LE: 3)

Infektio saattaa syntyä myös suprapubisen katetrin sisäänvientikohtaan ilmeten selluliittinä, joka vaatii suun kautta tai suonensisäisesti annettavan antimikrobisen lääkehoidon reaktion voimakkuudesta riippuen, tai ihonalaisena absessina, joka vaatii leikkauksiin ja tyhjennyksen.

Tämänkaltaiset infektiot ovat yleisempiä potilailla, joiden immuuniteetti on heikentynyt.

Ennaltaehkäisy

Pitkäkestoisessa katetroinnissa katetrin vaihto ennen antibiootihoidon aloittamista oireisen virtsatieinfektion hoitamiseksi johtaa parempaan ja nopeampaan kliiniseen tulokseen. [141] (LE: 2b)

Hoito

Ainoastaan sellaiset potilaat tulisi hoitaa, joilla on oireinen virtsatieinfektio ja virtsanäytteen tulos on positiivinen. Löydöksen on oltava puhdas eristetty organismi, jonka arvo on yli 10^3 organismia per hpf.

7.2 Epididymiitti

Epididymiitti on lisäkiveksen tulehdus. Tulehdus aiheuttaa kipua ja turvotusta, ja se on lähes aina ainoastaan toisessa kiveksessä ja alkaa voimakkaana. Vanhemmilla potilailla epididymiitti johtuu yleensä tavallisista virtsan patogeeneistä. [20] Epididymiittiä esiintyy alatiekatetroinnin komplikaationa useammin potilailla, joille on asetettu kestokatetri verrattuna toistokatetroituihin potilaisiin. Eräässä tutkimuksessa havaittiin epididymiittiä lähes viidellä prosentilla selkäydinvammapotilaista, joille oli asetettu kestokatetri pitkäkestoisesti. Tutkimuksen tekijä huomauttaa, että myös potilaaseen liittyvät tekijät, kuten henkilökohtainen hygienia, nesteiden saanti ja katetrin hoito, on huomioitava. [142] (LE: 2a)

7.3 Katetrin tukkeutuminen

40–50 prosentilla potilaista, joille on asetettu kestokatetri, on ilmennyt ongelmia luumenin tukkeutumisesta johtuen [143, 144, 145, 146] (LE: 2b) joko sakan tai karstoittumisen seurauksena. Tutkimuksissa on osoitettu, että yli 70 prosentissa tukkeutuneista katetreista on havaittu karstoittumista, ja näistä tapauksista yli 60 prosenttiin on liittynyt virtsakiviä. [144, 147, 148] Tukoksen syynä saattaa olla myös katetrin taittuminen, katetrin asettuminen virtsarakon seinämää vasten tai ummetus. Virtsan valuminen katetrin vierestä saattaa olla merkki katetrin tukkeutumisesta.

Katetrin karstoittuminen

Karstoittuminen on virtsassa olevien bakteerien aiheuttamaa. Yleisin aiheuttaja on *Proteus* (*P. mirabilis*), joka tuottaa ureaasi-nimistä entsyymiä, joka jakaa virtsan urean ammoniakiksi ja hiilidioksidiksi. Tämä johtaa emäksisyyden kasvuun, joka luo ihanteelliset olosuhteet kiteiden, kuten struviitin (magnesiumammoniumfosfaatin) ja kalsiumfosfaatin, kehittymiselle. Kiteet kehittyvät katetrin aukkojen, ballongin ja sisäluumenin ympärille. [137]

Sakka

Sakka syntyy virtsarakon uroteelisolujen tai soluja lähettävien kasvainten vaikutuksesta, infektion, sairauden, urologisen leikkauksen tai vamman aiheuttaman verenvuodon seurauksena tai limasta.

Biofilmi

Ohut mikro-organismikerros, joka on kiinnittynyt rakenteen pintaan, ja joka voi olla orgaaninen tai epäorgaaninen, sekä polymeerit, joita organismit erittävät. [149, 150, 151]

Ennaltaehkäisy ja hoito

Ennaltaehkäisyn osalta näyttöä on vähän. Osa näytöstä viittaa siihen, että kaliumsitraattilisä, suurempi nesteiden saanti ja sitruunamehulisä vähentävät katetrin karstoittumisen esiintyvyyttä ja vakavuutta [143, 152] (LE: 2a) Cochrane-katsauksen mukaan ennaltaehkäisystä ei ole saatavissa tutkimuksia, joiden näyttö olisi hyvä. [137] (LE: 1b)

In vitro -tutkimusten mukaan päivittäinen virtsarakon huuhtelu (BWO) EDTA-liuoksella saattaa viivästyttää tukkeutumisen ajankohtaa lähes 50 prosentilla [153] (LE: 2b), vaikka tätä ei ole otettu kliiniseksi käytännöksi eikä tätä voida näin ollen suosittelaa tällaisenaan tässä vaiheessa.

Virtsarakon huuhtelut ja huuhteluhoidot näyttävät olevan muita ratkaisuja yleisempiä kliinisiä käytäntöjä, vaikka niiden tehosta on vain rajallista näyttöä. (Katso luku 8: virtsarakon huuhtelu) [85]

Lisätutkimuksissa on osoitettu, että 2–4 tunnin välein toistettava tyhjennys vähentää katetrin tukkeutumista verrattuna jatkuvaan virtaukseen. [58] (LE: 2b)

Kiinnittämätön virtsankeräyspussi saattaa synnyttää huomattavan sifonipaineen, joka johtaa vakavaan katetrireaktioon rakon uroteelissa. Tämä polypoidinen tulehdus saattaa puolestaan tukkia katetrin aukot ja johtaa tukokseen. (LE: 4) Painetta ja samalla riskiä voidaan vähentää kiinnittämällä katetripussi korkeammalle.

Tukosten syntyä voidaan vähentää myös käyttämällä suurempiluumenisia katetreja. Tukoksia vaikuttaa esiintyvän vähemmän silikonikatetreja käytettäessä verrattuna muihin katetreihin. Syynä saattaa olla suurempi lumeni, mutta myös materiaali saattaa olla vaikuttava tekijä. [144, 145] (LE: 3)

Katso liite O, ”Virtsarakon huuhtelu – toimenpide ja ongelmanratkaisu”.

Suosituksset	LE	GR
• Potilaat, joilla katetrin tukkeutumisia ilmenee säännöllisesti, on tutkittava mahdollisten virtsakivien varalta.	2b	B
• 2–4 tunnin välein toistettava tyhjennys vähentää katetrin tukkeutumista verrattuna jatkuvaan virtaukseen.	2b	B
• Optimoitui nesteiden saanti ja käytä sitruunamehulisää katetrin karstoittumisen vähentämiseksi ja lieventämiseksi.	2a	B
• Katetripussin kiinnityksellä voidaan vähentää rakon uroteelin painetta ja siten pienentää polypoidisen tulehduksen ja katetrin tukkeutumisen riskiä.	4	C

7.4 Virtsan valuminen katetrin vierestä

Virtsan valumista katetrin vierestä ilmenee 40 prosentilla kestokatetroiduista potilaista [146]. Mahdollisia syitä on useita, kuten katetrin tukkeutuminen (katso edellä kohta 7.3), virtsarakon spasmi (katso kohta 7.6 alla), ummetus, katetrin veto tai katetrin liian suuri halkaisija. Virtsan valuminen katetrin vierestä ei itsessään ole diagnoosi, vaan lähinnä oire, jonka hoito määräytyy taustalla olevan syyn mukaan.

7.5 Iatrogeeninen trauma

Alatiekatetroinnin aikana syntyvä iatrogeeninen trauma saattaa johtaa via falsan muodostumiseen, yleensä eturauhasen tai virtsarakon kaulan tasolle, virtsaputken ahtauman syntyyn tai miehillä halkeamavammaan [154] ja naisilla sulkijalihaksen vaurioitumiseen. (LE: 3) Tällaiset vammat ovat harvinaisia, sillä niiden esiintymisprosentti on 0,3 %. Niitä voidaan vähentää jopa 78 prosenttia kouluttamalla hoitohenkilökuntaa. [155] (LE: 3) Halkeamavammojen syntyminen ja sulkijalihaksen vaurioituminen voidaan välttää estämällä katetrin veto tai mieluiten siirtymällä käyttämään suprapubista katetria. (LE: 4) Parafimoosia saattaa ilmetä, kun ympärileikkaamaton mies katetroidaan, eikä esinahkaa aseteta paikalleen. Tämän komplikaation esiintymistä voidaan vähentää hoidon ja jatkuvan potilaiden ja hoitajien koulutuksen avulla. (LE: 4)

Alatiekatetroinnin jälkeen 11 prosentilla potilaista ilmenee virtsaputken ahtauma, joka edellyttää uretraplastiaa. [156] (LE: 3)

Suprapubiseen katetrointiin liittyy sisäelinvamman riski, jonka suuruutta on vaikea arvioida luotettavasti vähäisestä raportoinnista johtuen. Suolen puhkeamisen riskin arvioidaan olevan noin 2–3 prosenttia ja siihen liittyvän 30 päivän aikaisen kuolleisuuden 2 prosenttia. [157, 158, 159] (LE: 3) Sisäelinvammat ovat yleisempiä potilailla, joille on aikaisemmin suoritettu alavatsan alueen leikkaus ja joilla on jokin neurologinen sairaus. [158] (LE: 3)

Ennaltaehkäisy

Sisäelinvamman syntymisen riskiä suprapubisen katetrin asetuksen aikana voidaan pienentää käyttämällä apuna ultraääntä, jonka avulla voidaan löytää paremmin esteetön reitti ihon läpi virtsarakkoon. Koulutuksen avulla voidaan tunnistaa suunnitellulla asetusreitillä oleva suoli. (LE: 4) Vammat voidaan estää myös varmistamalla, että rakossa on jonkin verran virtsaa (300 ml). Jos virtsarakossa ei ole tarpeeksi virtsaa, pyri kasvattamaan sen määrää transuretraalisesti tai suun kautta. (LE: 4)

Suosituksheet	LE	GR
• Halkeamavammojen syntyminen ja sulkijalihaksen vaurioituminen voidaan välttää estämällä katetrin veto tai mieluummin siirtymällä käyttämään suprapubista katetria.	4	C
• Koulutuksen avulla voidaan tunnistaa suunnitellulla asetusreitillä oleva suoli.	4	C
• Vammojen välttämiseksi on erittäin tärkeää varmistaa, että virtsarakossa on jonkin verran virtsaa (mieluiten 300 ml).	4	C

7.6 Virtsarakon spasmi

Virtsarakon spasmit ovat erittäin yleisiä kestopatentoiduilla potilailla. Spasmioiden hallinta onnistuu parhaiten antikolienerginen lääkeytyksen avulla, joka voidaan antaa potilaalle suun kautta, transdermaalisesti tai intravesikaalisesti. Myös krooninen ummetus voi aiheuttaa virtsarakon spasmeja. Säännöllisestä suolen toiminnasta huolehtiminen runsaskuituisen ja runsaasti nesteitä sisältävän ruokavalion avulla auttaa estämään ummetusta. [104, 105] Toisinaan ummetuksen aiheuttamia spasmeja voidaan vähentää käyttämällä erilaista katetria (pienempi aukko ja ballongin koko). (LE: 4)

Jos tämä ei onnistu, detrusor-lihakseen voidaan antaa botulinumtoksiini A -injektioita. [160] (LE: 3)

Suositukses	LE	GR
• Kerro potilaalle ummetuksen ja virtsarakon spasmioiden välisestä yhteydestä.	4	C
• Virtsarakon spasmioiden hallinta onnistuu parhaiten antikolienerginen lääkeytyksen avulla.	3	B
• Jos tuloksia ei saada antikolienerginen lääkeytyksen avulla, detrusor-lihakseen voidaan antaa botulinumtoksiini A -injektioita.	3	B

7.7 Virtsarakon kipu

Virtsarakon kipu saattaa ilmetä äärimmäisen voimakkaana virtsaamistarpeena johtuen detrusor-lihakseen spasmeista tai se saattaa ilmetä erillisenä kipuna ilman virtsaamistarvetta. Ummetus pahentaa katetrointiin liittyvää virtsarakon kipua, joten mahdollinen ummetus on hoidettava ensi tilassa. [161] (LE: 3). Katetrointiin liittyvä virtsarakon kipu on mainittu tässä katetroinnin mahdollisena komplikaationa. Näissä ohjeissa ei kuitenkaan käsitellä muita virtsarakon kipuun liittyviä osa-alueita eikä kivuliaan virtsarakon oireyhtymää.

Suositukses	LE	GR
• Lukuissisa tutkimuksissa on osoitettu, että katetrointiin liittyvää virtsarakon kipua voidaan hoitaa onnistuneesti antikolienerginen lääkeytyksen avulla, joka vähentää sekä kyseisen kivun esiintymistä että voimakkuutta. [161, 162]	1b	A
• Myös ketamiinin on osoitettu vähentävän merkittävästi katetrointiin liittyvän virtsarakon kivun esiintymistä, kun ketamiinia käytetään annostuksella 250 mcg/kg. [163]	2a	B
• Virtsarakon kipua vaikuttaisi esiintyvän vähemmän suprapubisen katetrin käytön yhteydessä kuin alatiekatetrin käytön yhteydessä. Syy eroon on epäselvä, mutta se saattaa liittyä suprapubisen katetrin apikaalisempaan asetuskohtaan, joka saattaa vähentää trigonaalista stimulaatiota tai estää sen. [42]	1a	A

7.8 Hematuria

Hematuriaa saattaa ilmetä katetroinnin jälkeen, ja se vähenee yleensä itsestään.

Alatiekatetroinnin aikana syynä saattaa olla eturauhasen vamma, vaikkakin korkeapaineisen kroonisen virtsaummen paineen alennus saattaa johtaa hematuriaan.

Jos hematuria ei lopu, saatetaan tarvita kestohuuhtelua kolmikanavaisen katetrin kautta tai vaikeimmissa tapauksissa yleisanestesiassa suoritettavaa rakon huuhtelua. (LE: 4)

Suprapubisen katetroinnin jälkeen ilmenevä hematuria voidaan hoitaa suorittamalla kestohuuhtelu suprapubisen katetrin tai ylimääräisen alatiekatetrin kautta. (LE: 4)

Suosituksset	LE	GR
• Jos hematuria ei lopu, saatetaan tarvita kestohuuhtelua kolmikanavaisen katetrin kautta tai vaikeimmissa tapauksissa yleisanestesiassa suoritettavaa rakon huuhtelua.	4	C
• Suprapubisen katetroinnin jälkeen ilmenevä hematuria voidaan hoitaa suorittamalla kestohuuhtelu suprapubisen katetrin tai ylimääräisen alatiekatetrin kautta.	4	C

7.9 Granulooman muodostuminen

Tämä komplikaatio liittyy ainoastaan suprapubiseen katetrointiin, ja se voidaan useimmissa tapauksissa hoitaa hopeanitraatin avulla. Niissä harvoissa tapauksissa, joissa tämä hoito ei tuota tulosta, granulooma voidaan poistaa kirurgisesti ja suprapubinen katetri saatetaan joutua siirtämään toiseen kohtaan. (LE: 4)

7.10 Virtsan ekstravasaatio

Vaikka virtsarakon repeämä liittyy lähes yksinomaan suprapubiseen katetrointiin, virtsarakko voi revetä aiheuttaen virtsan ekstravasaation, kun katetrointi suoritetaan katetrin sisäänvientijärjestelmän avulla. Yleensä ongelma voidaan ratkaista vapaasti tyhjenevän katetrin ja antibiootihoidon avulla, mutta toisinaan saatetaan tarvita radiologisesti asetettavaa dreeniä. Jos kyseessä on sisäänvientijärjestelmän käytön seurauksena tapahtunut virtsarakon repeämä, saatetaan tarvita laparotomiaa ja primaarista virtsarakon korjausta. (LE: 4)

7.11 Katetrin poiston epäonnistuminen

Katetrin poisto ei aina onnistu ballongin tyhjentämisen avulla. Tämä saattaa olla seurausta kalkkipitoisen karstan kertymisestä ballonkiin tai tyhjennysmekanismeissa ilmenevistä ongelmista.

Katetrin leikkaaminen bifurkaation alapuolelta saattaa johtaa ballongin tyhjenemiseen ja mahdollistaa katetrin poistamisen. Jos poistaminen ei kuitenkaan onnistu, ballongi voidaan joutua puhkaisemaan transabdominaalisesti ultraääniohjauksessa. (LE: 4) Huomaa, että katetrin leikkaaminen mitätöi tuotevastuun.

Tätä menetelmää käytettäessä potilaalle on tärkeää tehdä kystoskopia. Näin voidaan varmistaa, että kaikki ballongin kappaleet poistetaan ja siten estetään kalkkeutumien muodostuminen vierasesineiden ympärille ja siitä aiheutuva virtsakivien muodostuminen. (LE: 3)

Vaihtoehtoinen menetelmä tilanteessa, jossa suprapubista katetria ei saada poistettua, on käyttää joustavaa kystoskooppia ja pyrkiä puhkaisemaan ballongi neulan metallisella ohjainvaijerilla. Myös tässä tapauksessa kaiken katetrimateriaalin poistaminen on erittäin tärkeää. (LE: 4)

Katetrin ballongin transrektaalista puhkaisemista on vältettävä sepsiksen vaaran vuoksi. (LE: 4) Joskus harvoin syynä katetrin retentioon on katetrin solmuuntuminen virtsarakossa. Tällöin katetri on yleensä poistettava endoskooppisesti. [164]

Suosituks	LE	GR
• Jos poistaminen ei onnistu, ballongi voidaan joutua puhkaisemaan transabdominaalisesti ultraääniohjauksessa.	4	C
• Jos katetrin poistaminen ei onnistu, apuna on mahdollisesti käytettävä joustavaa kystoskooppia, ja ballongi on puhkaistava neulan metallisella ohjainvaijerilla.	4	C
• Katetrin ballongin transrektaalista puhkaisemista on vältettävä sepsiksen vaaran vuoksi.	4	C

7.12 Okasolusyöpä (SCC)

Krooninen katetrointi yhdessä muiden jatkuvaa uroteelin ärsytystä aiheuttavien tekijöiden kanssa saattaa lisätä okasolusyövän riskiä.

Krooninen katetrointi selkäydinvammapotilailla on suurin altistava tekijä muun kuin skistosomiaasin aiheuttaman virtsarakon okasolusyövän kehittämisessä [165]. Ainoa keino vähentää tätä riskiä on välttää näiden potilaiden katetrointia mahdollisuuksien mukaan. (LE: 3)

8. Virtsarakon huuhtelu, kestohuuhtelu ja huuhteluhoidot

Kliinisesti yleisimmin käytetyt termit ovat ”manuaalinen huuhtelu tai virtsarakon lavaatio”, joka määritetään ”virtsarakon huuhteluksi steriilillä nesteellä”, ja ”virtsarakon kestohuuhtelu”, joka määritetään virtsarakon jatkuvaksi huuhteluksi steriilillä nesteellä. [166, 167, 168] Virtsarakon huuhteluhoidoilla vaikuttaa olevan useita indikaatioita, joista yksi on estää katetrin tukkeutuminen tai poistaa tukos. Huuhteluhoidot eivät rajoitu keittosuola- tai sitruunahappoliuoksiin, vaan käytössä on myös muita aineita, kuten kemoterapialääkkeitä (mitomysiini-C tai epirubisiini) tai anti-inflammatorisia lääkkeitä (hyaluronihappo), joilla voidaan vähentää brakyterapian toksisuutta [169] tai virtsan takaisinvirtausta. [170]

8.1 Katetrin huuhtelukäytännöt / katetrin huolto pitkäkestoisessa alatiekatetroinnissa

Pitkäaikaisesti kestokatetroiduilla potilailla voi esiintyä katetrin tukkeutumista. Koska katetri voi tukkeutua useista eri syistä (esim. letkun taittuminen, ummetus, katetri vasten virtsarakon seinämää, karstoittuminen, sakka), tukkeutumisen syy on ehdottomasti selvítettävä, jotta se voidaan hoitaa oikealla tavalla.

Katetrin huuhtelussa käytetään erilaisia liuoksia tukosten estämiseksi. Hagen et al, 2010 [137] vertasivat Cochrane-katsauksessa tuloksia, jotka saatiin suorittamalla rakon huuhtelu vs. ei huuhtelua ja käyttämällä eri huuhteluliuoksia, huuhtelutiheyttä, kestoa, pitoisuutta ja annostelumenetelmiä tilanteissa, joissa alatiekestokatetria tai suprapubista katetria käytettiin yli 28 vuorokauden ajan.

Hagen et al, 2010 löysivät ainoastaan viisi aihetta koskevaa artikkelia, joissa kaikissa todettiin, ettei rakkohuuhtelujen eduista ole olemassa näyttöä. Tutkimuksissa oli käynyt ilmi, että kokeita oli tehty vähän ja niiden laatu tai raportoinnin laatu oli yleensä heikkoa ja että näyttö oli liian niukkaa, jotta sen perusteella voitaisiin määrittää rakkohuuhtelujen mahdollinen hyödyllisyys.

Tästä johtopäätöksestä huolimatta rakkohuuhteluja suositellaan usein käytännön työssä erityisissä tilanteissa, kuten karstan irroittamisessa tiettyjä kestokatetreja käytettäessä tai poistettaessa verihyytymiä urologisen leikkauksen jälkeen tai vaikean hematurian palliatiivisessa hoidossa. [171 lähteessä 137, 172] Kuten Cochrane-katsauksessa [45, 137] todettiin, ei ole olemassa näyttöä siitä, miten pitkään ja millaisia liuoksia tulisi käyttää. Näin ollen rakon huuhtelu / katetrin huolto on vaihtoehto, josta on keskusteltava potilaan ja hoitotiimin kanssa potilaskohtaisesti. [173] Näytön perusteella työryhmä suosittelee rakkohuuhteluja ainoastaan verenvuototilanteissa ja tiettyjen urologisten kirurgisten toimenpiteiden yhteydessä.

Suositukses	LE	GR
• Rutiininomaisista rakkohuuhteluista ei ole hyötyä. [45, 137]	1a	A
• Rakon huuhtelu tai hoitoliuosten instillaatio eivät estä katetrin käyttöön liittyvien infektioiden syntyä. Näitä toimenpiteitä voidaan kuitenkin suositella erityisissä olosuhteissa, kuten verihyytymien hallinnassa. [45, 137]	1b	A

9. Virtsanäyte

Virtsanäytettä ei tule ottaa rutiininomaisesti pitkäkestoisesti katetroiduilta potilailta, sillä lähes kaikkien potilaiden virtsassa on bakteereja. [174]

Indikaatiot

Virtsanäyte / virtsan katetrinäyte (CSU) on tarpeen seuraavissa tilanteissa:

1. potilaan kunto on yleisesti ottaen heikko
2. potilaalla on korkea kuume
3. potilas ei reagoi hoitoon
4. potilas on otettu/siirretty sairaalaan HAI- tai CAI-infektion (sairaalainfektion tai kotisyntyisen infektion) määrittämiseksi. [23]

Tekniikka

Virtsanäytteet on otettava aseptista tekniikkaa käyttäen katetrin neulattomasta näytteenottoportista ruiskulla aspiroimalla. [16]

Näytteenottoportti on suunniteltu sulkeutumaan uudelleen virtsanäytteen aspiroinnin jälkeen. [175]

Ota suuret virtsamäärät erikoisanalyysijä (ei viljelyä) varten aseptisesti virtsapussista. [16] (LE: 1b)

Jos kestkäyttöinen katetri on ollut paikallaan yli seitsemän päivän ajan, katetri on vaihdettava ja virtsanäyte on otettava uudesta katetrasta, jotta näyte edustaa virtsarakossa olevia mikro-organismeja eikä katetrin sisäseinämään kiinnittyneitä mikro-organismeja. [45]

Katso liite P, "Virtsanäytteen ottaminen kestkakatetrasta".

Liiska

Bakteerikolonisaation muodostuminen katetroinnin yhteydessä on väistämätöntä ja riski sen muodostumiseen onkin lähes 100 % 7–10 päivää kestävä katetroinnin aikana [42]. Sitä ei tarvitse hoitaa oireettomilta potilailta, eikä liuskatestin käyttöä virtsatieinfektion tunnistamiseen suositella. Jos liuskatestiä käytetään glukosin havaitsemiseksi virtsasta, on syytä huomata, että virtsahappo ja C-vitamiini voivat aiheuttaa virheellisen negatiivisen tuloksen. [176]

Suositukses	LE	GR
• Aspiroi virtsanäytettä varten virtsaa neulattomasta näytteenottoportista käyttäen steriiliä ruiskua / kanyylisovitinta puhdistettuasi portin ensin desinfiointiaineella. [16]	1b	B
• Ota suuret virtsamäärät erikoisanalyysijä (ei viljelyä) varten aseptisesti virtsapussista. [16]	1b	B

10. Infektioiden ehkäisy

10.1 Nesteiden saanti

Riittävä nesteiden saanti laimentaa virtsaa ja auttaa vähentämään katetrin karstoittumisen ja tukkeutumisen riskiä. Riittävä nesteiden saanti mahdollistaa myös jatkuvan tyhjennyksen ja huuhtomisvaikutuksen. Ei ole olemassa tiettyä suositeltua nesteiden saantimäärää, ja nautitun nesteen tyyppi vaikuttaa olevan merkityksetön, kunhan nesteen määrä on riittävä virtsan väkevoitymisen estämiseksi. Tarvittava nestemäärä vaihtelee ja riippuu potilaan koosta (25–35 ml/kg/vrk), menetetyn nesteen määrästä ja potilaan nauttimasta ruuasta sekä potilaan verenkierrasta ja munuaisten toiminnasta. Säännöllinen nesteiden saanti ylläpitää virtsan virtausta ja vähentää infektioiden ja katetrin tukkeutumisen riskiä. Potilaalle on annettava riittävästi nestettä virtsan tuoton pysymiseksi tasolla 50–100 ml/h. [12, 102, 103, 177]

Suosituks	LE	GR
• Potilaalle on annettava riittävästi nestettä virtsan tuoton pysymiseksi tasolla 50–100 ml/h.	2b	B
• Kaikille katetrin käyttäjille on kerrottava riittävän nesteiden saannin merkityksestä virtsan virtauksen ylläpidossa ja tukosten välttämiseksi.	4	C

10.2 Karpalot

Karpaloita on käytetty vuosikymmenten ajan virtsatieinfektioiden ehkäisyssä ja hoidossa. Karpaloissa on lähes 90 % vettä, ja niissä on lukuisia orgaanisia yhdisteitä, kuten kiniinihappoa, omenahappoa ja sitruunahappoa sekä glukoosia ja fruktoosia. Karpalon vaikutusmekanismia virtsatieinfektioiden ehkäisyssä ei ole pystytty osoittamaan. Karpaloiden kuitenkin arvellaan estävän bakteereja tarttumasta uroepiteelin soluihin, jotka peittävät virtsarakon seinämää. [116] Cochrane-katsauksessa tunnistettiin 10 tutkimusta, joissa verrattiin karpalotuotteita lumetuotteisiin, mehuun tai veteen, ja havaittiin, että karpalot voivat estää toistuvia infektoita naisilla, mutta niiden tehosta ei kuitenkaan ole näyttöä katetrointia tarvitsevien potilaiden osalta. [116] Toisessa tutkimuksessa testattiin karpalomehun vaikutusta karstoittumiseen ja biofilmiä aiheuttamaan tukkeutumiseen, joka saattaa myös aiheuttaa virtsatieinfektioita, sillä bakteriuria liittyy väistämättä karstoittumiseen. Tässä tutkimuksessa todettiin, että karpalomehun juominen ei tuottanut virtsaa, joka estäisi biofilmiä kehittymistä.

Sen lisäksi, että huomiota kiinnitetään karpalon tehottomuuteen virtsatieinfektioiden estämisessä, huomiota tulisi kiinnittää myös karpalon ja varfariinin keskinäiseen vaikutukseen. Tutkimusten mukaan karpalo saattaa voimistaa varfariinin vaikutusta. [178]

Suosituks	LE	GR
• Karpalotuotteet eivät ole tehokkaita virtsatieinfektioiden estäjiä kestokatetroiduilla potilailla.	1b	B

10.3 Käsihygienia

Käsien kautta leviävät infektiot ovat merkittävä tekijä hoitoon liittyvien infektioiden synnyssä. Näin ollen oikein toteutettu käsihygienia on keskeistä hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisyssä. Suojainten käyttö käsiteltäessä verta tai eritteitä tai jos on vaara roiskeista, on tärkeää.

Suosituksukset	LE	GR
• Käsihygieniasta on huolehdittava aina välittömästi ennen katetrin ja järjestelmän käsittelyä ja sen jälkeen. [16]	1b	A
• Hoitotyöntekijät käyttävät suojakäsineitä käsitellessään katetreja. Kädet desinfioidaan aina ennen ja jälkeen suojakäsineiden käytön. Potilaiden, jotka käsittelevät omia katetreitaan, on pestävä kätensä ennen katetrin käsittelyä ja sen jälkeen.	1b	A
• Terveysthuollon ammattilaisten on noudatettava käsihygieniasta koskevia ohjeita sekä ohjeita, jotka koskevat suojakäsineiden käyttöä katetroitujen potilaiden hoidossa.	1b	B

11. Potilaan elämänlaatu (QoL)

11.1 Katetrin vaikutus potilaaseen

Alatiekestokatetri asetetaan usein poliklinikalla tai päivystyspoliklinikalla, jonne potilas on ohjattu esimerkiksi virtsaummen vuoksi. Kestokatetri on toisinaan myös viimeinen vaihtoehto tilanteessa, jossa on jo kokeiltu kaikkia muita hoitomenetelmiä, kuten toistokatetrointia, lääkitystä, inkontinenssisuojia tai miesten ulkoisia virtsankerääjiä. Tässä tilanteessa katetri voi olla helpotus, mutta kuten Wilde, WCON, 2003 [179] toteaa, virtsakatetrin asettaminen voi olla arkipäivää terveydenhuollon ammattilaisille, mutta potilaalle katetrin käyttö ei välttämättä ole helppoa. Potilaalla voi ilmetä useita ongelmia, kuten katetritarvikkeisiin liittyviä ongelmia, katetrin vaikutus seksuaaliseen kanssakäymiseen, virtsatieinfektio tai jopa sepsis, virtsapussin tyhjentämisessä ilmenevät ongelmat, katetrin vaihdot, katetrin vaikutus pukeutumiseen, letkujen sijoittaminen, (käsi)hygieniat, virtsaputken suuaukon puhdistus, katetrin irtoaminen, haju ja katetrin taittuminen. [48, 54, 179, 180]

Erään tutkimuksen mukaan katetrin hyväksyminen vie noin vuoden. [181 lähteessä 179] Myös Wilde [179] havaitsi omassa tutkimuksessaan, että ne henkilöt, jotka olivat käyttäneet katetria pisimpään, myös hyväksyivät katetrin paremmin.

Useimmat potilaat suhtautuivat katetriinsa tasapainoisesti, pyrkivät jättämään sen haittavaikutukset vähemmälle huomiolle ja korostivat sen hyötyjä. Sairauden tai vamman taustalla oleva lääketieteellinen ongelma on ehdottomasti ratkaistava.

Potilaat ovat sanoneet katetristaan seuraavasti: ”se on välttämätön paha”, ”se on osa minua”, ”se helpottaa elämääni” ja ”sen käyttö sujuu itsestään”. [179, sivu 34–35]

11.2 Seksuaalisuus ja kehonkuva

Tutkimusaineistoa katetrin käytön vaikutuksista yhdyntään ei ole saatavilla. Kestokatetroiduilla potilailla voi ilmetä fyysisten ongelmien lisäksi myös emotionaalisia ongelmia. Useat eri tekijät rajoittavat seksuaalisuutta koskevan opastuksen/neuvonnan tarjoamista, kuten yksityisyyden puute, koska hoidonantajia on useita, riittämätön tietämys potilaan neurologisesta statuksesta ja kulttuurikohtaiset tabut ja näkemykset, joiden mukaan kroonisesti sairailta ihmisillä ei ole seksuaalisia tarpeita tai haluja. Seksuaalisen toiminnan muuttaminen voi olla potilaille haasteellista, ja he saattavat tarvita siihen tukea ja avointa kommunikointia. Sairaanhoidajilta edellytetään myös herkkää korvaa. Jos sairaanhoidajat eivät ota esille tätä arkaluonteista asiaa, he asettavat potilaan epämurkkaan asemaan, koska silloin potilaan on otettava asia esille itse. Siksi seksuaalineuvonnan tulisi olla osa rutiininomaista opastusta. [179]

Ohjeita neuvonnan tueksi:

- Keskustele potilaan kanssa asiasta ja siitä, kuinka seksuaalielämään kuuluu useita eri toimintoja, kuten hyväilyä, suutelua, masturbointia ja yhdyntöjä.
- Potilasta (tai kumppania) voidaan neuvoa poistamaan katetri ja asettamaan se takaisin paikalleen yhdynnän jälkeen.
- Naiset voivat teipata katetrin vatsaansa.

- Miehet voivat teipata katetrin erektiossa olevaan penikseensä ja kiinnittää sen miesten ulkoisen virtsankerääjän alle. [148]
- Virtsapussi voidaan tyhjentää ja siirtää sängyssä pois tieltä.
- Virtsapussi voidaan myös irrottaa katetrasta ja venttiilistä yhdynnän ajaksi.
- Peniksen sisäänvientä voidaan helpottaa vesipohjaisella liukasteella (öljypohjainen liukaste voi vaurioittaa katetria ja miesten ulkoista virtsankerääjää).
- Mahdollisuuksien mukaan tulisi käyttää suprapubista katetria alatiekatetrin sijaan.
- Potilaan kanssa voidaan keskustella myös erilaisista asennoista yhdynnän aikana. Asennon tulee luonnollisesti olla potilaalle mahdollisimman miellyttävä, jotta hän voi rentoutua. Jotkin asennot saattavat lisätä naisilla katetrin vetoa, kuten kasvotusten olo siten, että kumppani on päällä. Vetoa voidaan vähentää asettamalla tyyny naisen pakaroiden alle, jotta lantio nousee ylemmäs.

Suosituks	LE	GR
• Seksuaalisuuteen liittyvistä asioista on suositeltavaa keskustella potilaan kanssa melko pian katetroinnin jälkeen ennen kuin asiaan liittyviä ongelmia on ehtinyt ilmetä.	4	C
• Joissakin tilanteissa voidaan pyytää avuksi seksuaalineuvoja, joka antaa potilaalle neuvoja ja käytännön ohjeita. [48]	4	C

11.3 Sosiaalinen tuki

Katetrin käyttö ei usein ole oma valinta, ja kokemus muuttaa potilaan kehonkuvaa. [180] Useilla urologisilla potilailla on krooninen sairaus, joka vaatii jatkuvaa hoitoa. Yleisen käsityksen mukaan potilailla, joiden saama sosiaalinen tuki on vähäistä, on heikompi elämänlaatu ja he myös sopeutuvat sairauteensa huonommin. Joissakin maissa potilaille on perustettu säätiöitä, kuten Isossa-Britanniassa Bladder and Bowel Foundation ja Alankomaissa Pelvic Floor Foundation. Myös Internet antaa potilaille mahdollisuuksia tavata muita samassa tilanteessa olevia potilaita.

Suosituks	LE	GR
• Kerro potilaille, että tukiyhdistykseen liittymisestä voisi olla apua.	4	C

11.4 Potilaan ja hoitohenkilön ohjeistus kotiuttamisen yhteydessä: neuvonta ja tiedotus

Monet potilaat oppivat tarkkailemaan omaa kehoaan katetrin käyttöön liittyen, kuten tarkistamaan käsin jalkapussin täyttymisen säännöllisin väliajoin tai tuntemaan jalkapussin täyttymisen painona jalassaan. Useimmat potilaat kuitenkin tyhjentävät pussin säännöllisin väliajoin noudattaen suunnilleen samaa rytmiä kuin katetroimattomat henkilöt. Muita taitoja ovat tietoisuus muutoksista katetrin läpi virtaavassa virtsassa ja letkun tarkistaminen taitosten varalta sekä erityisesti SCI-potilailla autonomisen dysrefleksian laukaisevat oireet. [104, 179]

Kuten Wilde, 2003 [179] toteaa, eläminen pitkäkestoisessa käytössä olevan kestokatetrin kanssa voi olla haastavaa. Potilas voi kuitenkin sopeutua tähän elämänmuutokseen, kun hänelle tarjotaan tukea ja kerrotaan parhaista käytännöistä.

Potilaille ja hoidon tarjoajille on annettava kirjallista ja suullista tietoa seuraavista aiheista:

- virtsateiden anatominen rakenne lyhyesti
- mikä katetri on sekä katetrin sijainti ja toiminta virtsarakossa
- hygieniä ja käsienpesu
- tyhjennysjärjestelmästä huolehtiminen ja lisätarvikkeiden hankinta
- yhteysjärjestelmän muodostaminen ja vapaasti seisovan pussin hoito
- katetrin ja pussin vaihtotiheys
- tieto siitä, kuka katetrin vaihtaa
- ummetuksen välttäminen, neuvonta riittävän nesteensaannin merkityksestä
- ongelmien, kuten tukkeutumisen ja infektioiden, merkkien tunnistaminen
- erityisongelmien ratkaiseminen, mistä ja miten voi kysyä lisätietoja (erikoissairaanhoidtaja, urologi tai urologian osasto), uudelleenkatetroinnin päivämäärä ja kuka suorittaa toimenpiteen
- puhelinnumerot, joista voi kysyä neuvoja ja saada tukea.

[37, 48]

Suosituks	LE	GR
• Potilaille on tarjottava kirjallisesti ja suullisesti tietoa elämästä kestokatetrin kanssa ja katetrin käyttöön liittyvistä mahdollisista ongelmista.	4	C
• Potilaille on tarjottava tietoa katettilaitteiden hinnan hyvityksistä.	4	C

11.5 Katetritarvikkeiden hankinta ja niiden kustannusten hyvittäminen

Potilaille on suositeltavaa antaa katetripakkaukset sairaala-apteekista tai muilta lääkinnällisten tuotteiden toimittajilta, jotta voidaan varmistaa, että potilaalla on kotona käytössään tarvittavat välineet välittömästi. Tarvittavat välineet vaihtelevat, mutta yleensä tarvitaan uusi katetri, jalkapusseja, yöpusseja, hihnoja/pidike, vuodepidike ja/tai katetrivernttiili. Suprapubista katetria käytettäessä tarvitaan toisinaan myös sidetaitoksia, jos eritteet tahraavat vaatteita, mutta nämä eivät ole välttämättömiä. [48]

Kustannusten korvauskäytännöt vaihtelevat Euroopan eri maissa, sillä jokaisella maalla on oma terveydenhuollon vakuutusjärjestelmänsä ja myös henkilövakuutusta koskevat käytännöt vaihtelevat.

12. Kirjaaminen

Näyttöön perustuvat ohjeet, kuten nämä ohjeet, ovat hyödyllisiä. Hoitohenkilöstö voi ottaa nämä ohjeet osaksi paikallisia käytäntöjä ja toimenpiteitä.

Kuten Foulkes, 2008 [182] kuvaa, pitkäkestoisesti kestokatetria käyttävillä potilailla voi ilmetä monenlaisia ongelmia. Jos kestokatetreja koskevia hoitoprotokollia ei ole, useat tärkeät seikat tulevat jäävät todennäköisesti huomiotta. [183]

Dokumentoinnin osalta eri mailla on erilaiset säännöt ja erilaisia kokemuksia [184]. Kirjalliset katetrin käyttöä koskevat protokollat ovat tarpeen, jotta voidaan varmistaa, että tarvittavat tiedot ovat saatavilla asianmukaisesta paikasta. [12, 24, 65] Seuraavat tiedot on kirjattava ylös:

1. katetrin tyyppi / ballonki / Ch / pituus
2. eränumero
3. viimeinen käyttöpäivä
4. katetrin asetuspäivä
5. syy katetrointiin tai katetrin vaihtoon
6. potilaan reagointi katetrointiin ja mahdolliset valitukset katetrin paikallaolon aikana
7. ongelmat katetrin asetuksen aikana ja ilmenneiden ongelmien tyyppi
8. virtsan kuvaus, katetroidun virtsan väri ja määrä
9. otettu näyte
10. katetrin asettajan nimi.

Joillakin katetrien valmistajilla on painettuja kirjasia tätä tarkoitusta varten, ja ne toimitetaan katetrien mukana.

Rew, 2005 [101] kehitti lomakkeen (katetrinvaihtolomake), johon yllä olevat tiedot kirjataan. Pitkäaikaisesti kestokatetroidut potilaat voivat hyötyä tällaisen lomakkeen käytöstä, sillä se voi auttaa heitä tunnistamaan ja siten myös estämään mahdollisia ongelmia, kuten karstoittumista.

Esimerkki katetrinvaihtolomakkeesta (mukailtu seuraavasta: Rew 2005), katso liite Q.

Mitchell, 2008 [173] kehitti näyttöön perustuvan vuokaavion pitkäaikaisesti katetroitujen potilaiden katetrin huollosta mahdollisissa ongelmatilanteissa. Hän laati kirjallisuuskatsauksen näyttöön perustuen. Kaaviossa ei anneta suosituksia esimerkiksi katetrin huollossa käytettävistä huuhteluliuksista, koska niitä koskevaa näyttöä ei ole. Kaavio on työkalu, jonka käytöstä on syytä keskustella potilaan ja hoitotiimin kanssa. Katetrin tukkeutuessa kirjallisuudessa kehoitetaan tarkastelemaan tukosta edeltävää ajanjaksoa vähintään kolmen edellisen katetrin vaihdon ajalta (tässä voidaan käyttää apuna katetrinvaihtolomaketta).

Katso liite R, ”Päätöksenteon vuokaavio katetrin toiminnan ja rakon tyhjenemisen seurannasta” (mukailtu seuraavasta: Mitchell 2008) [173].

Suosituks	LE	GR
• Tee hoitosuunnitelmat kaikille kestopatentoiduille potilaille.	4	C
• Katetrin tukkeutuessa katetrinvaihtolomakkeesta on tarkistettava tiedot vähintään kolmen edellisen katetrin vaihdon ajalta.	4	C

13. Lyhenteet

- BOO Rakon ulosvirtauskanavan tukos
- BWO Rakkohuuhtelu
- CABF Katetrin käyttöön liittyvä bakteriuria
- CAI Kotisytynäinen infektio
- CAUTI Katetrin käyttöön liittyvä virtsatieinfektio
- CBI Virtsarakon kestohuuhtelu
- CSU Virtsan katetrinäyte
- EDTA Etyleenidiamiini-tetraetikkahappo
- GA Yleisanestesia
- HAI Sairaala-infektio
- IUC Alatiekestokatetri
- NS Erikoissairaanhoidaja
- NUTI Nosokomiaaliset virtsatieinfektiot
- PUBS Purple Urine Bag Syndrome
- PVC Polyvinyylikloridi
- SCC Okasolusyöpä
- SPC Suprapubinen katetointi
- TCC Välimuotoisen epiteelin karsinoma
- TURP Eturauhasen transuretraalinen resektio
- UTI Virtsatieinfektio

14. Kuvaviiteluettelo

Kannen kuvat: Vasemman- ja oikeanpuoleinen kuva: Lähde: tuntematon

Kuva 1 Nainen: Katso kannen kuva

Kuva 2 Mies: Lähde. American Urological Association Foundation,
<http://www.urologyhealth.org/>

Kuva 3 Ilman ballonkia: Espanjassa sijaitsevan Hospital Santa Maria Lleida -sairaalan luvalla

Kuva 4 Ballongin kanssa: Katso kannen kuva

Kuva 5 Alatiekestokatetri naisella: Katso kannen kuva

Kuva 6 Suprapubinen katetri miehellä: Katso kannen kuva

Kuva 7 Yksikanavaisia katetreja erilaisiin käyttötarkoituksiin, jotka on lueteltu kuvan yläpuolella.
T. Schwennesen, Tanska

Kuva 8 Kaksikanavainen katetri ja

Kuva 9 Kolmikanavainen katetri: Nämä kuvat julkaistiin Essential Clinical Procedures -julkaisussa, Richard W. Dehn, David P. Asprey, Vol. 1, 2nd ed., 2007: 205, Chapter 16, Urinary Bladder Catheterization by Dan Vetrosky. Copyright Saunders Elsevier (2011).

Kuva 10 Lämpötila-anturilla varustettu katetri: C. Vandewinkel, Belgia

Kuva 11 Suprapubinen katetri, jossa ballonki: Katso kannen kuva

Kuva 12 Suprapubinen katetri ilman ballonkia: Katso kuva 3

Kuva 13a Avopäinen katetri, jossa ohjainvaijeri, ja

Kuva 13b lähikuva, jossa ohjainvaijeri on työnnetty katetriin:
T. Schwennesen, Tanska

Kuva 14 Katetrisetti: T. Schwennesen, Tanska

Kuva 15 Kansainväliset katetrikokojen värikoodit ja kuva 16 Esimerkit silikoni- ja lateksikatetrin luumenista: Coloplast Denmark A/S:n luvalla

Kuva 17 Ylhäältä alas: Nelaton (lateksi), Nelaton (silikoni) ja Tiemann (silikoni):
T. Schwennesen, Tanska

Kuva 18 Tiemann-kestokatetri (kova lateksi): C. Vandewinkel, Belgia

Kuva 19 Täytetty ballonki virtsarakossa: Rotherham District General Hospital -sairaalan luvalla, Rotherham, Iso-Britannia

Kuva 20 Silikoninen Tiemann-katetri ballonki tyhjänä ja täytettynä:
T. Schwennesen, Tanska

- Kuva 21 Valmiiksi liitetty tyhjennysjärjestelmä:** C. Vandewinkel, Belgia
- Kuva 22 Erityyppisiä jalkaan kiinnitettäviä pusseja:** T. Schwennesen, Tanska
- Kuva 23 Virtsanäytteen otto katetrivirtsasta – ilman neulaa:** T. Schwennesen, Tanska
- Kuva 24 Jalkaan kiinnitetty pussi:** Rotherham District General Hospital -sairaalan luvalla, Rotherham, Iso-Britannia
- Kuva 25 Erikoisverkko jalkapussin kiinnittämiseen:** C. Vandewinkel, Belgia
- Kuva 26 Puuvillainen jalkapussi ja lisäkiinnitysmekanismi vatsaan:** Netti A/S:n luvalla, Tanska
- Kuva 27 Esimerkkejä pussien erilaisista hanoista:** ICUD:n (International Consultation on Urological) luvalla, Bristol, Iso-Britannia
- Kuva 28 Neliraajahalvauspotilas, jonka käsien käyttö on erittäin rajoittunutta:** T. Schwennesen, Tanska
- Kuva 29 Vartaloon kiinnitettävä pussi:** Teleflex Headquarters EMEA:n luvalla, Irlanti, Teleflex Medical Europe Ltd., IDA Business Park, Athlone, Co. Westmeath, www.teleflex.com.
- Kuva 30 Erityyppisiä yöpusseja:** T. Schwennesen, Tanska
- Kuva 31 Yökäyttöön tarkoitettu tyhjennysjärjestelmä:** Rotherham District General Hospital -sairaalan luvalla, Rotherham, Iso-Britannia
- Kuva 32 Erilaisia katetriventttilejä:** T. Schwennesen, Tanska
- Kuva 33 ja**
- Kuva 34 Erityyppisiä katetrin kiinnittimiä:** T. Schwennesen, Tanska
- Kuva 35 Katetrin kiinnitys:** Lähde: tuntematon
- Kuva 36 Alatiekatetrin kiinnitys**
- Kuva 37 Alatiekatetrin / jalkapussin kiinnitys:** C. Vandewinkel, Belgia
- Kuva 38 Katetrin kiinnitys kiinnittimellä:** D.K. Newmanin luvalla, Yhdysvallat
- Kuva 39 Kosketusvapaa tekniikka:** C. Vandewinkel, Belgia
- Kuva 40 Kolmikanavainen katetri virtsarakon kestohuuhteluun:** M. Gea-Sánchezin luvalla, Espanja
- Kuva 41 Ruisku (60 ml) ja steriili keittosuolaliuos hyytymien poistamiseen:** M. Gea-Sánchezin luvalla, Espanja

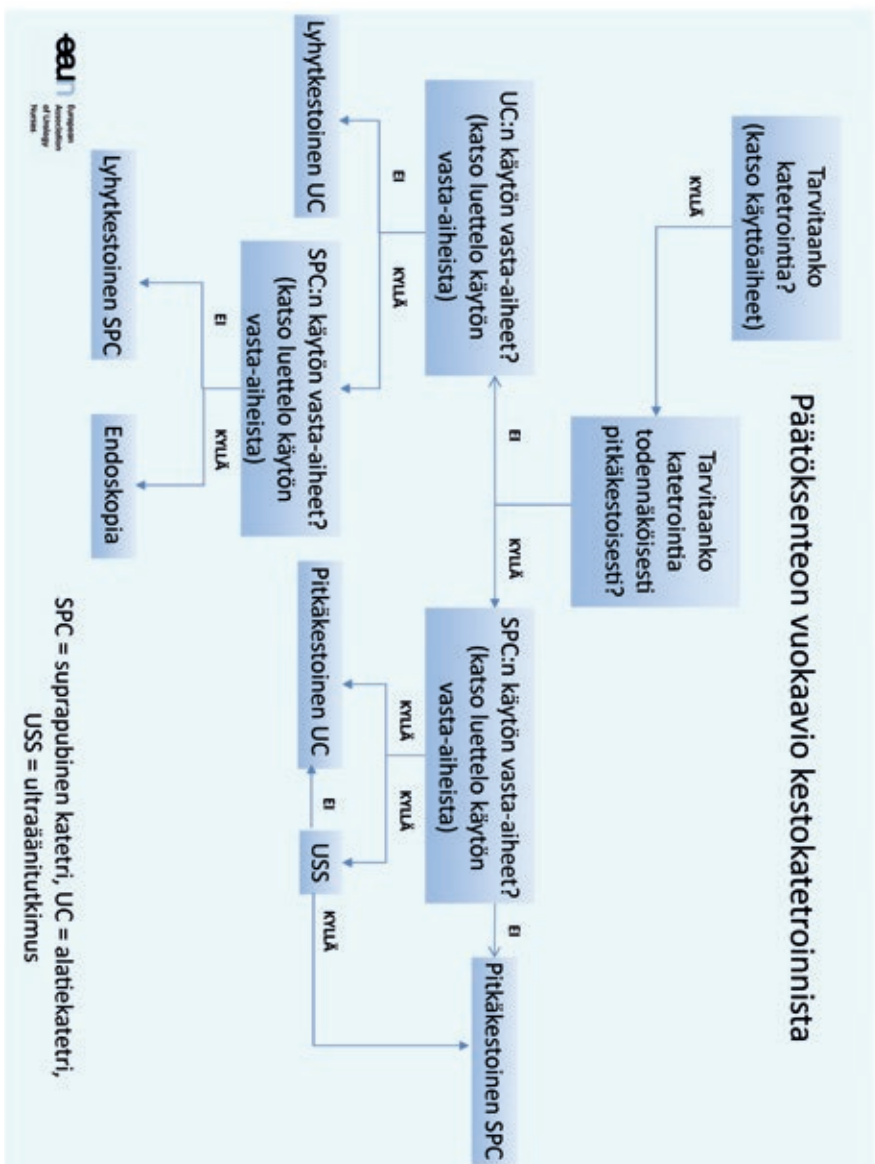
15. Liitteet

Jäljempänä on kuvattu lukuisia eri toimenpiteitä. Näiden toimenpiteiden osalta näytön taso ei ole korkea, mutta toimenpiteet perustuvat työryhmän kokemuksiin sekä useiden eri sairaaloiden protokolliin ja hoitostandardeihin. Näiden asiakirjojen näytön taso on kuvattu kohdassa 4 C.

Liite A	Päätöksenteon vuokaavio kestopatetroidinnista
Liite B	Alatiekestopatetroidint miehillä – katetrint asettaminen
Liite C	Alatiekestopatetroidint naisilla – katetrint asettaminen
Liite D	Suprapubisen pallokatetrint asettaminen
Liite E	Potilaan ohjaaminen kestopatetroidintiin liittyvissä yleisissä ongelmista
Liite F	Rakon tyhjenemiseen / katetrint toimintaan liittyvät havainnot
Liite G	Ravinnon ja lääkituksen mahdollisesti aiheuttamat värin- ja hajunmuutokset virtsassa
Liite H	Suprapubisen katetrint vaihdon valmistelu ja toimenpide
Liite I	Vuokaavio alatiekestopatetrint poistosta
Liite J	Alatiekatetrint poisto – toimenpide
Liite K	Suprapubisen katetrint poisto – toimenpide
Liite L	Kestopatetrintien käyttöön liittyvien ongelmien ratkaisu
Liite M	Katetrint poiston aikana mahdollisesti ilmenevät ongelmat
Liite N	Katetrint poiston jälkeen mahdollisesti ilmenevät ongelmat
Liite O	Rakkohuuhtelu – toimenpide ja ongelmanratkaisu
Liite P	Virtsanäytteen ottaminen kestopatetrintista – toimenpide
Liite Q	Esimerkki katetrintvaihtolomakkeesta
Liite R	Päätöksenteon vuokaavio katetrint toiminnan ja rakon tyhjenemisen seurannasta

Liite A

Päätöksenteon vuokaavio kestokatetroinnista



Liite B

Alatiekestokatetrointi miehillä – katetrin asettaminen

Tarvittavat välineet:

1. Steriili katetrointipakkaus, jossa on kaarimaljoja, keräysastia, nukkaamattomia harsotaitoksia, kertakäyttöisiä pyyhkeitä
2. Kertakäyttöinen vuoteensuoja
3. Kaksi paria käsineitä, joista toisen parin on oltava steriili katetrin käsittelyä varten
4. Useita katetreja: on suositeltavaa varata valmiiksi varakatetri halutun katetrin lisäksi ja lisäksi yksi erilainen/pienempi katetri
5. Steriili puuduttava liukastingeeli (1–2 putkiloa)
6. Yleiskäyttöinen näytesäiliö, tarvittaessa
7. Puhdistusliuos
8. Bakteereja tappava alkoholipitoinen käsidesinfointiaine
9. 10 ml steriiliä vettä (ballonki täyttöön) tai valmistajan ohjeiden mukaan
10. Ruisku ja neula steriilin veden aspirointia ja ballonin täyttöä varten
11. Kertakäyttöinen muoviesiliina / suojavaatetus
12. Suljettu virtsan tyhjennysjärjestelmä, esim. yöpussi, jalkapussi tai katetrin venttiili
13. Katetripussin teline, tarvittaessa

Toimenpide	Syy
1. Tarkista potilastiedoista potilaan aikaisemmat ongelmat, allergiat, jne.	Varmistetaan, että potilas ymmärtää toimenpiteen.
2. Selitä toimenpiteen aikana toimenpiteen kulkua potilaalle.	Potilaan suostumus.
3. a) Suorita toimenpide potilaan ollessa sängyssään tai kliinisessä hoitotilassa käyttäen suojana sermejä/verhoja potilaan yksityisyyden suojaamiseksi. b) Auta potilas selinmakuulle siten, että penis on ulottuvillasi katetrin asettamista varten. c) Älä riisu potilasta vielä tässä vaiheessa.	Potilaan yksityisyyden suojaaminen. Potilaan arvokkuuden tunteen ja mukavuuden turvaaminen.
4. Pese kädet saippualla ja vedellä tai käytä bakteereja tappavaa käsihuuhdetta.	Infektioriskin pienentäminen.
5. Puhdista ja valmistele kärry ja aseta kaikki tarvittavat välineet kärryn alahyllylle.	Ylähylly toimii puhtaana työtasona.
6. Siirrä kärry potilaan sängyn viereen.	
7. Avaa katetrointipakkauksen ulkokansi ja aseta pakkaus kärryn ylähyllylle.	Välineiden valmistelemine.

8. Liitä pussi katetriin aseptista tekniikkaa käyttäen.	Risti-infektion riskin pienentäminen.
9. Poista potilasta suojaava peite ja aseta kertakäyttöinen suojaliina potilaan pakaroiden ja reisien alle.	Varmistetaan, ettei virtsaa valu vuoteeseen.
10. Puhdista kädet bakteereja tappavalla käsihuuhteella.	Kädet ovat voineet kontaminoitua ulkopakkauksia käsiteltäessä.
11. Laita käsiin kätteen.	Risti-infektion riskin pienentäminen.
12. Aseta sidetaitos / suojaliina potilaan reisien päälle ja peniksen alle.	Suoja-alueen muodostaminen.
13. Nosta penistä ja vedä esinahka taakse (jos on) harsotaitoksella ja puhdista terska liuoksella. Aloita puhdistus esinahasta ja puhdista seuraavaksi terska ja lopuksi virtsaputken ulkoaukko. Puhdista jokainen alue uudella harsotaitoksella.	Peniksen nostaminen suoristaa peniksen sisällä olevan virtsaputken ja mahdollistaa katetrin asettamisen. Infektoriskin pienentäminen. [185]
14. Vaihda käyttämäsi käsiin tilalle steriilit käsiin.	Infektioiden ehkäisy.
15. Annostele hitaasti 10–15 ml (puuduttavaa) liukastugeeliä virtsaputkeen pitäen tiukasti kiinni peniksestä terskan alapuolelta peukalolla ja sormilla. Pidä ruiskun pää tukevasti virtsaputken ulkoaukossa, jotta geeliä ei pääse valumaan ulos.	Riittävä määrä liukastugeeliä auttaa estämään virtsaputken vammoja. Puudutusaineen käyttö tekee toimenpiteestä potilaalle miellyttävämmän, ja se voi myös edesauttaa toimenpiteen onnistumista.
16. Poista ruiskun kärki virtsaputkesta ja pidä virtsaputki suljettuna. Virtsaputki voidaan pitää suljettuna myös tarkoitukseen sopivalla puristimella.	Geelin pysymisen varmistaminen virtsaputkessa.
17. Odota tuotteessa suositeltu aika (3–5 min).	Puuduttavan vaikutuksen maksimointi. [65, 68, 69, 71, 186]
18. Vie katetria varovasti bifurkaatioon. Pidä penistä koko ajan pystyasennossa vetäen siitä kevyesti toisella kädellä (jos virtsaa ei tule, paina kevyesti häpyliitoksen kohtaa).	Viemällä katetria eteenpäin voidaan varmistaa, että se on virtsarakossa paikallaan oikeassa kohdassa. [75, 187, 188]
19. Täytä ballonki hitaasti valmistajan ohjeiden mukaisesti, kun olet tarkistanut ensin, että katetrin tulee virtsaa.	Ballongin täyttö virtsaputkessa aiheuttaa kipua ja virtsaputken vaurioita. [63, 187]
20. Vedä katetria varovasti ulospäin.	Vetämällä katetria ulospäin voidaan varmistaa, että ballonki on oikein virtsarakon pohjalla. Näin varmistetaan virtsan optimaalinen tyhjennys.

21. Kiinnitä katetri paikalleen tukihihnan avulla. Varmista, ettei katetri pingotu potilaan liikkueessa tai peniksen ollessa erektiossa. (Katso "Alatiekatetrin kiinnittäminen", luku 6.5.5.)	Potilaan mukavuuden varmistaminen ja virtsaputken ja virtsarakon kaulan vamman riskin pienentäminen.
22. Muista puhdistaa terska toimenpiteen jälkeen ja aseta esinahka paikalleen (jos on).	Jos esinahkaa ei aseteta paikalleen vaan se jätetään taakse vedetyksi, seurauksena voi olla parafimooosi. [65]
23. Auta potilas mukavaan asentoon. Varmista, että potilaan iho ja vuode ovat kuivat.	Jos alue jätetään märäksi tai kosteaksi, seurauksena voi olla sekundaari-infektio ja ihoärsytys.
24. Mittaa virtsan määrä.	Virtsarakon tilavuuden määrittäminen potilailla, joilla on aikaisemmin ilmennyt virtsaumpea. Munuaisten toiminnan ja nestetasapainon seuraaminen. Virtsan määrää ei tarvitse mitata, jos kyseessä on potilaan virtsakatetrin rutiininomainen vaihto.
25. Ota tarvittaessa virtsanäyte laboratoriotutkimusta varten.	Virtsatieinfektion pois sulkeminen.
26. Hävitä välineet laittamalla ne muoviseen sairaalakäyttöön tarkoitettuun roskapussiin ja sulje pussi ennen kärryn siirtämistä.	Ympäristön kontaminaation estäminen.
27. Merkitse tarvittavat tiedot asianmukaisesti dokumentteihin. Merkitse muistiin: • katetroinnin syyt • katetrointipäivä ja -aika • katetrin tyyppi, pituus ja koko • ballonkiin annostellun veden määrä • eränumero ja valmistaja • käytetty tyhjennysjärjestelmä • toimenpiteen aikana ilmenneet ongelmat • arviointipäivä katetroinnin jatkamistarpeen arviointia varten tai katetrin vaihtopäivä.	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.
28. Merkitse ylös potilaan kokemukset ja mahdollisesti ilmenneet ongelmat. Katso luku 12.	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.

Liite C

Alatiekestokatetrointi naisilla – katetrin asettaminen

Katetroinnissa tarvittavat välineet ovat samat kuin miesten katetroinnissa (liite A).

Toimenpide	Syy
Toimenpiteen kulku on sama kuin miesten katetroinnissa kohtaan 12 asti.	
13. Aseta sidetaitos/suojaliina potilaan alle.	Suoja-alueen muodostaminen.
14. Laita käsiin käteet.	Risti-infektion riskin pienentäminen.
15. Puhdista isot häpyhuulet, pienet häpyhuulet ja lopuksi virtsaputken aukko. Yksi harsotaitos – yksi pyyhkäisy edestä taaksepäin.	Bakteerien siirtämisen välttäminen välilihasta ja peräaukosta kohti virtsaputkea.
16. Laita steriilit käsiin käteet.	Infektioiden ehkäisy.
17. Vie häpyhuulet erilleen toisella kädellä ja vedä kevyesti ylöspäin.	Virtsaputken aukon tuominen hyvin näkyviin ja virtsaputken kontaminoitumisen riskin minimointi.
18. Lisää hieman liukastingeeliä virtsaputken ulkoaukkoon ja vie ruiskun kärki, johon olet lisännyt (puuduttavaa) liukastingeeliä virtsaputkeen ja annostele virtsaputkeen hitaasti 6 ml geeliä. Poista ruiskun kärki virtsaputkesta.	Riittävä määrä liukastingeeliä auttaa estämään virtsaputken vammoja. Puudutusaineen käyttö tekee toimenpiteestä potilaalle miellyttävämmän, ja se voi myös edesauttaa toimenpiteen onnistumista.
19. Nosta katetri ylös steriili käsin kädessä. Vie katetri virtsaputken aukkoon ja vie sitä varovasti eteenpäin virtsaputkessa, kunnes se ulottuu rakkoon saakka ja virtsaa alkaa virrata ulos. Vie katetria vielä 2 cm pidemmälle.	Ballongin täyttö virtsaputkessa aiheuttaa kipua ja virtsaputken vamman. [63, 187] Varmistetaan, että ballonki on virtsarakossa.
20. Vedä katetria varovasti hieman ulospäin.	Vetämällä katetria ulospäin voidaan varmistaa, että ballonki on oikein virtsarakon pohjalla. Näin varmistetaan virtsan optimaalinen tyhjennys.
21. Jos potilas haluaa, kiinnitä katetri paikalleen tukihinnan avulla. Varmista, ettei katetri pingotu potilaan liikkeessä.	Potilaan mukavuuden varmistaminen ja virtsaputken ja virtsarakon kaulan vamman riskin pienentäminen.
22. Muista puhdistaa häpyhuulet toimenpiteen jälkeen.	Ihoärsytyksen välttäminen.
23. Auta potilas mukavaan asentoon. Varmista, että potilaan iho ja vuode ovat kuivat.	Jos alue jätetään märäksi tai kosteaksi, seurauksena voi olla sekundaari-infektio ja ihoärsytys.
24. Toimenpiteen kulku on sama kuin miesten katetroinnissa kohdasta 27 eteenpäin.	

Liite D

Suprapubisen pallokatetrin asettaminen

Toimenpide	Syy
1. Kaikilla praktikoilla (lääkäreillä ja sairaanhoitajilla), jotka suorittavat suprapubisen katetrin asettamisen paikalleen ensimmäistä kertaa tai uudelleen, on oltava suoritettuna asianmukainen koulutusohjelma ja kliininen seurantaohjelma ja heidät on oltava todettu päteviksi tämän toimenpiteen suorittamiseen. [23]	Asianmukaisten protokollien ja toimenpideohjeiden noudattaminen. Riskien minimointi.
2. Toimenpide on tehtävä kontrolloidussa ympäristössä.	Suprapubisen katetroinnin pitkän ja lyhyen aikavälin komplikaatioiden minimointi.
3. Kestokatetri viedään sisään virtsarakon keskiviivan kohdalta häpyliitoksen yläpuolelta.	Oikea anatominen kohta.
4. Toimenpide on suoritettava aseptista tekniikkaa käyttäen infektoriskin vähentämiseksi katetrin ensimmäisellä asetuskerralla.	Lyhyen ja pitkän aikavälin riskien minimointi.
5. Katetrin sisäänvienti voidaan suorittaa paikallispuudutuksessa pistämällä puudutusaine ihonalaiseen kudokseen katetrin sisäänvientikohtaan joko Seldinger-tekniikkaa tai perinteistä troakaaritekniikkaa käyttäen.	Paikallispuudutuksen käyttö vähentää potilaan kokemaa epämukavuutta.
6. Suprapubisen katetrin sisäänvienti voidaan tehdä myös yleisanestesiassa tai kystoskopisesti.	Yleisanestesian käyttö minimoi potilaan kokeman epämukavuuden, ja se myös helpottaa suprapubisen katetrin asettamista.
7. Kun reitti virtsarakkoon on muodostettu, virtsarakon tyhjennykseen tulisi käyttää mieluiten vähintään koon 12–14 Ch katetria (aikuisilla).	Reitin pitäminen avoimena, tyhjennyksen helpottaminen ja katetrin vaihdon helpottaminen tulevaisuudessa.
8. Vähintään koon 12–14 Ch katetrin käyttö tai 10 ml:n ballongilla varustetun katetrin käyttö mahdollistaa avoimen reitin muodostumisen virtsarakon ja ihon välille. [85]	Reitin pitäminen avoimena, tyhjennyksen helpottaminen ja katetrin vaihdon helpottaminen tulevaisuudessa.

[34]

Liite E

Potilaan ohjaaminen kestopatetrontiin liittivissä yleisissä ongelmissa

Ongelma	Ratkaisu
1. Ongelma pussin tyhjennyksessä	Tarkista, onko käytettävissä muita järjestelmiä, joissa on erilaiset hanat.
2. Virtsapussin virheellinen sijoittaminen virtsarakon yläpuolelle.	Kehota potilasta tarkistamaan virtsapussin sijainti säännöllisin väliajoin.
3. Liian täysi virtsapussi	Tee aikataulu virtsapussin tyhjennystä ja täyttymisen seurantaa varten ja merkitse muistiin ylitäyttymisen ajankohta. Aikataulun suunnittelussa voidaan käyttää apuna matkapuhelinta tai herätyskelloa. Varmista, että virtsapussi on tuettu paikalleen/stabiloitu oikein ja neuvo potilasta/hoidonantajaa katetrin stabiloinnissa käytettävien laitteiden käytössä.
4. Vaatetukseen liittyvät ongelmat	Saatavilla on erilaisia vaatteita, kuten katetroiduille potilaille tarkoitettuja alusvaatteita. Internetistä voidaan hakea erilaisten hakusanojen avulla vaatteita, joita voidaan käyttää kätevästi katetrin kanssa.
5. Katetrin luumenin tukkeutuminen tiukkojen vaatteiden vaikutuksesta	Kerro potilaille, että tiukat vaatteet voivat tukkia katetrin luumenin. Neuvo potilasta tarkistamaan asia tarvittaessa.
6. Katetrin hihnat tukkivat virtsapussin vastaventtiilin	Kokeile erilaisia hihnoja tai katetrin tukituitteita, kuten jalkataskuja, virtsapussin tukena.
7. Letkujen virheellinen sijainti	Letkujen on oltava oikeissa kohdissa ja kiinnitettyinä paikalleen, jotta virtsan virtaus ei esty ja potilas pääsee liikkumaan vapaasti.
8. Muutos virtsan hajussa tai värissä	Katso liite G, "Ravinnon ja lääkityksen mahdollisesti aiheuttamat värin- ja hajunmuutokset virtsassa". Kerro potilaalle mahdollisista syistä virtsan hajun/värin muutoksiin. Muutos virtsan hajussa saattaa johtua virtsatieinfektiosta, mutta haju ei ole luotettava bakteriurian tai infektion indikaattori. [189]
9. Katetrin taittuminen	Käytä taittumattomia katetrin letkuja. Tarkista virtsapussin sijainti. Letku voidaan stabiloida teipillä.
10. Ei virtsan virtausta	Tarkista, onko virtsapussi täynnä, onko katetrissa tai tyhjennysletkussa taitoksia, onko katetri edelleen virtsarakossa ja onko potilaan nesteensaanti ollut riittävää.

[48, 54, 173, 179, 180]

Liite F

Rakon tyhjenemiseen / katetrin toimintaan liittyvät havainnot

Havainto	Toimenpide
1. Onko virtsapussi täynnä?	Tyhjennä virtsapussi.
2. Onko katetri tai tyhjennysletku taittunut?	Varmista, ettei katetrissa tai tyhjennysletkussa ole taitoksia ja etteivät ne ole jumissa.
3. Onko katetri tukkeutunut?	Siirrä tyhjennysjärjestelmää alemmas ja tarkista, alkaako virtsaa virrata painovoiman vaikutuksesta.
4. Onko katetri edelleen virtsarakossa?	Tarkista katetrin sijainti, onko ballonki nähtävissä?
5. Onko katetrin ballonki virtsarakossa?	Tarkista onko potilaalla kipuja ja tarkista, onko ballonki nähtävissä. Jos näin on, poista katetri ballongin tyhjennyksen jälkeen.

Liite G

Ravinnon ja lääkityksen mahdollisesti aiheuttamat värin- ja hajunmuutokset virtsassa

Lääke	Virtsan väri tai haju
Amitriptyliini	Sinivihreä
Antrakininonit	Punaruskea (alkalisessa virtsassa)
Antibiootit (eivät kaikki)	Vastenmielinen haju
Klorokiini	Ruosteenruskea, keltainen
Dantroni	Oranssi
Rautasuolat	Musta
Ibuprofeeni	Punainen
Indometasiini	Vihreä
Levodopa	Tummempi
Methyldopa	Tummempi (punamusta seistessä)
Metronidatsoli	Punaruskea
Nitrofurantoiini	Vaaleanpunainen (alkalinen)
Fenotiatsiinit	Vaaleanpunaisesta punaruskeaan
Rifampisiini	Punaruskea
Senna	Keltaruskea (hapan virtsa), keltavaaleanpunainen (alkalinen virtsa) tummentuu seistessä
Sulfonamidit	Vihertävän sininen
Triamtereeni	Sininen
Uropyriini	Oranssi
B-vitamiiniyhdistelmä	Tummankeltainen
Varfariini	Oranssi
Ruuan ja juoman aiheuttamat muutokset	
Parsa	Vihreä väri ja vastenmielinen haju (ei kaikilla potilailla)
Punajuuri	Vaaleanpunaisesta tummanpunaiseen
Punaiset hedelmäjuomat	Vaaleanpunaisesta tummanpunaiseen
Rasvainen kala	Kalamainen
Täysin parenteraalinen ravitsemus	Vastenmielinen
Tiettyjen ruokien hajujen on havaittu siirtyvän virtsaan, kuten sipulin, valkosipulin ja tiettyjen mausteiden.	

Mukailtu seuraavasta: Landowski (2008) [190], Mason (2004) [93], Wallach (1992) [191] and Watson (1987) [192], EAUN guideline "Incontinent Urostomy" 2009, s. 37.

Liite H

Suprapubisen katetrin vaihdon valmistelu ja toimenpide

Noudata (miesten ja naisten) suprapubisten katetrien vaihdossa paikallisia käytäntöjä ja määräyksiä.

Tarvittavat välineet:

1. Steriili katetrointipakkaus, jossa on kaarimaljoja, keräysastia, nukkaamattomia harsotaitoksia, kertakäyttöisiä pyyhkeitä
2. Kertakäyttöinen vuoteensuoja
3. Kaksi paria käsineitä, joista toisen parin on oltava steriili katetrin käsittelyä varten
4. Useita katetreja: on suositeltavaa varata valmiiksi varakatetri halutun katetrin lisäksi ja lisäksi yksi erilainen/pienempi katetri
5. Steriili puuduttava liukastingeeli (1–2 putkiloa)
6. Yleiskäyttöinen näytesäiliö, tarvittaessa
7. Puhdistusliuos
8. Bakteereja tappava alkoholipitoinen käsidesinfointiaine
9. 10 ml steriiliä vettä (ballongin täyttöön) tai valmistajan ohjeiden mukaan
10. Ruisku ja neula steriilin veden aspirointia ja ballongin täyttöä varten
11. Kertakäyttöinen muoviesiliina / suojavaatetus
12. Suljettu virtsan tyhjennysjärjestelmä, esim. yöpussi, jalkapussi tai katetrin venttiili
13. Katetripussin teline, tarvittaessa
14. Side- ja haavanhoitosarja (lisäpakkaus)

Toimenpide	Syy
1. Tarkista potilastiedoista aikaisemmat ongelmat, allergiat jne. Selitä toimenpiteen aikana toimenpiteen kulkua potilaalle.	Varmistetaan, että potilas ymmärtää toimenpiteen.
2. Suorita toimenpide potilaan ollessa sängyssään tai kliinisessä hoitotilassa käyttäen suojana sermejä/verhoja potilaan yksityisyyden suojaamiseksi. Auta potilas selinmakuulle siten, että suprapubinen katetri pystytään asettamaan paikalleen. Älä riisu potilasta vielä tässä vaiheessa.	Potilaan yksityisyyden suojaaminen. Potilaan arvokkuuden tunteen ja mukavuuden varmistaminen.
3. Pese kädet saippualla ja vedellä tai käytä bakteereja tappavaa käsihuuhdetta.	Infektioriskin pienentäminen.
4. Pue päällesi kertakäyttöinen muoviesiliina tai muu sopiva suojavaatetus.	Työpuvussa olevien mikro-organismien aiheuttaman risti-infektion riskin pienentäminen.

5. Puhdista ja valmistelee kärry ja aseta kaikki tarvittavat välineet kärryn alahyllylle. Kokoa kaikki tarvittavat laitteet. Katetrin koon ja ballonkiin annostellun veden määrän on oltava samat kuin nyt asennettuna olevassa suprapubisessa katetrissa.	Ylähylly toimii puhtaana työtasona. Varmistetaan, että käytössäsi on kaikki tarvittavat välineet.
6. Siirrä kärry potilaan sängyn viereen.	Välineiden tuonti käden ulottuville toimenpiteen suorittamisen ajaksi.
7. Avaa katetrointipakkauksen ulkokansi ja aseta pakkaus kärryn ylähyllylle.	Välineiden valmisteleminen.
8. Liitä pussi katetriin aseptista tekniikkaa käyttäen.	Risti-infektion riskin pienentäminen.
9. Avaa tarvittavat pakkaukset aseptista tekniikkaa käyttäen.	Risti-infektion riskin pienentäminen.
10. Poista potilasta suojaava peite ja aseta kertakäyttöinen suojaliina potilaan pakaroiden ja reisien alle.	Varmistetaan, ettei virtsaa valu vuoteeseen.
11. Puhdista kädet bakteereja tappavalla käsihuuhteella.	Kädet ovat voineet kontaminoitua ulkopakkauksia käsiteltäessä.
12. Laita käsiin käteen.	Risti-infektion riskin pienentäminen.
13. Tarkista nykyisen suprapubisen katetrin asetuskohta, katetrin sisäänvientikulma ja kuinka pitkästi katetria on nähtävillä kehon ulkopuolella, sillä näistä tiedoista on hyötyä uuden katetrin sisäänvientitekniikkaa suunniteltaessa. [193]	Suprapubisen katetrin poiston ja uuden suprapubisen katetrin asettamisen helpottaminen.
14. Aseta sidetaitos/suojaliina potilaan vatsan päälle.	Suoja-alueen muodostaminen.
15. Nosta liina harsotaitoksella ja puhdista kystostomiakohta liuoksella.	Infektoriskin pienentäminen.
16. Vaihda käyttämäsi käsinien tilalle steriilit käsiiniet ja aseta uusi steriili liina kystostomiakohdan päälle.	Steriilejä käsiniet ei voi käyttää vielä aseptisen katetrointitoimenpiteen valmistelun aikana. Ne on puettava käteen vasta juuri ennen uuden katetrin asettamista.
17. Tyhjennä nykyisen katetrin ballonki ilman imua ja poista katetri. Varmista, että ulottuvillasi on steriili harsotaitos, jonka voit asettaa suprapubisen katetrin sisäänvientikohtaan vuodon estämiseksi. Kun olet suorittanut tämän vaiheen loppuun, laita steriilit käsiiniet käteen ja aseta uusi katetri paikalleen välittömästi.	Taitosten ja ryppyjen syntymisen estäminen ballonkiin; tämä edesauttaa toimenpiteen onnistumista. Tämä vaihe voidaan suorittaa kahden henkilön yhteistyönä: toinen irrottaa katetrin ja toinen asettaa uuden katetrin aseptista tekniikkaa käyttäen.

18. Annostele 5–10 ml vesiliukoista liukastetta tai paikallispuudutusgeeliä suprapubiseen kanavaan. Vie katetria 3 cm syvemmälle kuin se oli aikaisemmin, ei enempää, jotta katetrin kärki ei ärsytä virtsarakon seinämää ja jotta katetri ei pääse virtsaputken ohi. Jos virtsaa ei virtaa, paina kevyesti häpyliitoksen aluetta. Kun virtsaa alkaa virrata, vie katetria noin 5 cm pidemmälle, jotta voit varmistaa, että katetri on virtsarakossa eikä suprapubisessa kanavassa.	Riittävä liukastingeelin määrä auttaa estämään vammojen syntymistä. Paikallispuudutusgeelin käyttö vähentää potilaan kokemaa epämukavuutta.
19. Täytä ballonki hitaasti valmistajan ohjeiden mukaisesti, kun olet tarkistanut ensin, että katetrissa tulee virtsaa.	Ballongin täyttö suprapubisessa kanavassa aiheuttaa kipua ja vammaa.
20. Vedä katetria hieman ulospäin ja kiinnitä virtsapussi/tyhjennysjärjestelmä, jos sitä ei ole vielä kiinnitetty.	Vetämällä katetria ulospäin voidaan varmistaa, että ballonki on oikein virtsarakon pohjalla. Näin varmistetaan virtsan optimaalinen tyhjennys.
21. Kiinnitä katetri paikalleen tukihihnan avulla. Varmista, ettei katetri pingotu potilaan liikkeessä.	Potilaan mukavuuden varmistaminen ja stoomaan kohdistuvan vedon ja mahdollisten vammojen välttäminen.
22. Auta potilas mukavaan asentoon. Varmista, että potilaan iho ja vuode ovat kuivat. Auta potilasta pukeutumaan.	Jos alue jätetään märäksi tai kosteaksi, seurauksena voi olla sekundaari-infektio ja ihoärsytys. Potilaan yksityisyyden ja arvokkuuden tunteen turvaaminen.
23. Mittaa virtsan määrä.	Virtsarakon tilavuuden määrittäminen potilailla, joilla on aikaisemmin ilmennyt virtsaumpea. Munuaisten toiminnan ja nestetasapainon seuraaminen. Virtsan määrää ei tarvitse mitata, jos kyseessä on potilaan virtsakatetrin rutiininomainen vaihto.
24. Ota tarvittaessa virtsanäyte laboratoriotutkimusta varten.	Virtsatieinfektion poissulkeminen.
25. Hävitä välineet laittamalla ne muoviseen sairaalakäyttöön tarkoitettuun roskapussiin ja sulje pussi ennen kärryn siirtämistä.	Ympäristön kontaminaation estäminen.

26. Merkitse tarvittavat tiedot asianmukaisiin dokumentteihin. Merkitse muistiin: • katetroinnin syyt • jäännösvirtsan määrä • katetointipäivä ja -aika • katetrin tyyppi, pituus ja koko • ballonkiin annostellun veden määrä • eränumero ja valmistaja • käytetty tyhjennysjärjestelmä • toimenpiteen aikana ilmenneet ongelmat • arviointipäivä katetroinnin jatkamistarpeen arviointia varten • katetointipäivä tai katetrin vaihtopäivä • kystostomiakohdan tarkistaminen. Katso luku 12.	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.
27. Merkitse ylös potilaan kokemukset ja mahdollisesti ilmenneet ongelmat. Katso Katetrinvaihtolomake (luku 12).	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.

Kosketusvapaan tekniikan käyttö suprapubisen katetrin vaihdossa

Käytä kestokatetrin sisäpakkausta asettaaksesi katetrin rakkoon.

Älä kosketa itse katetria.

Toimenpiteen kulku on sama kuin edellä kohdissa 1–14.	
15. Aseta keräysastia, jossa katetri on, steriilille alueelle. Poista kestokatetrin ulkopakkaus. Avaa virtsapussin pakkaus, poista sisäpakkauksen rei'itetty osa kestokatetrin päästä ja kiinnitä virtsapussi.	Katetrin kontaminoitumisen estäminen.
16. Tyhjennä (ilman imua) nykyisen katetrin ballonki ja poista katetri.	Taitosten ja ryppyjen syntymisen estäminen ballonkiin.
17. Annostele 5–10 ml vesiliukoista liukastetta tai paikallispuudutusgeeliä suprapubiseen kanavaan.	Riittävä liukastingeelin määrä auttaa estämään vammojen syntymistä. Puudutusaineen käyttö tekee toimenpiteestä potilaalle miellyttävämmän, ja se voi myös edesauttaa toimenpiteen onnistumista.

18. Poista sisäpakkauksen rei'itetty etuosa, jotta katetrin ensimmäiset 5 cm vapautuvat. Vie katetria 3 cm syvemmälle kuin se oli aikaisemmin, ei enempää, jotta katetrin kärki ei ärsytä virtsarakon seinämää ja jotta katetri ei pääse virtsaputken ohi. Jos virtsaa ei virtaa, paina kevyesti häpyliitoksen aluetta. Kun virtsaa alkaa virrata, vie katetria noin 5 cm pidemmälle varmistaaksesi, että katetri on virtsarakossa eikä suprapubisessa kanavassa.	Viemällä katetria eteenpäin voidaan varmistaa, että se on virtsarakossa paikallaan oikeassa kohdassa.  <i>Kuva 39 Kosketusvapaa tekniikka</i> (Lähde: C. Vandewinkel)
19. Täytä ballonki hitaasti valmistajan ohjeiden mukaisesti, kun olet tarkistanut ensin, että katetrasta tulee virtsaa.	Ballongin täyttö suprapubisessa kanavassa aiheuttaa kipua ja vamman.
20. Avaa loput pakkauksesta rei'itetystä osasta ja poista pakkaus.	
21. Vedä katetria varovasti hieman ulospäin.	Vetämällä katetria ulospäin voidaan varmistaa, että ballonki on oikein virtsarakon pohjalla. Näin varmistetaan virtsan optimaalinen tyhjennys.
22. Kiinnitä katetri paikalleen tukihihnan avulla. Varmista, ettei katetri pingotu potilaan liikkeessä.	Potilaan mukavuuden varmistaminen ja stoomaan kohdistuvan vedon ja mahdollisten vammojen välttäminen.
23. Auta potilas mukavaan asentoon. Varmista, että potilaan iho ja vuode ovat kuivat. Auta potilasta pukeutumaan.	Jos alue jätetään märäksi tai kosteaksi, seurauksena voi olla sekundaari-infektio ja ihoärsytys. Potilaan yksityisyyden ja arvokkuuden tunteen turvaaminen.
24. Mittaa virtsan määrä.	Virtsarakon tilavuuden määrittäminen potilailla, joilla on aikaisemmin ilmennyt virtsaumpea. Munuaisten toiminnan ja nestetasapainon seuraaminen. Virtsan määrää ei tarvitse mitata, jos kyseessä on potilaan virtsakatetrin rutiininomainen vaihto.
25. Ota tarvittaessa virtsanäyte laboratoriotutkimusta varten.	Virtsatieinfektion pois sulkeminen.
26. Hävitä välineet laittamalla ne muoviseen sairaalakäyttöön tarkoitettuun roskapussiin ja sulje pussi ennen kärryn siirtämistä.	Ympäristön kontaminaation estäminen.

27. Merkitse tarvittavat tiedot asianmukaisiin dokumentteihin. Merkitse muistiin: - katetroinnin syyt - jäännösvirtsan määrä - katetrointipäivä ja -aika - katetrin tyyppi, pituus ja koko - ballonkiin annostellun veden määrä - eränumero ja valmistaja - käytetty tyhjennysjärjestelmä - toimenpiteen aikana ilmenneet ongelmat - arviointipäivä katetroinnin jatkamistarpeen arviointia varten tai katetrin vaihtopäivä - kystostomiakohdan tarkistaminen. Katso luku 12.	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.
Merkitse ylös potilaan kokemukset ja mahdollisesti ilmenneet ongelmat. Katso Katetrinvaihtolomake (luku 12).	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.

Suprapubisen katetrin vaihto Seldinger-tekniikkaa käyttäen

Toimenpide suoritetaan avopäisellä katetrilla. Erityisiä vaihtosettejä on saatavilla.

(Katso luku 5.1.5.)

Toimenpiteen kulku on sama kuin edellä kohdissa 1–14.	
15. Aseta keräysastia, jossa katetri on, steriilille alueelle. Liitä virtsapussi/katetrijärjestelmä. Irrota katetri.	Katetrin kontaminoitumisen estäminen.
16. Vedä katetria suoraan ylöspäin ja pidä se tässä asennossa. Vie mandriinia katetrin läpi 3 cm pidemmälle kuin katetrin pituus. Tyhjennä (ilman imua) nykyisen katetrin ballonki ja poista katetri. Poista vanha katetri mandriinin yli ja pidä mandriini samassa kohdassa. Kun olet suorittanut tämän vaiheen loppuun, laita steriilit käsinet käteen ja aseta uusi katetri paikalleen välittömästi.	Taitosten ja ryppyjen syntymisen estäminen ballonkiin. Tämä vaihe voidaan suorittaa kahden henkilön yhteistyönä: toinen irrottaa katetrin ja toinen asettaa uuden katetrin aseptista tekniikkaa käyttäen.

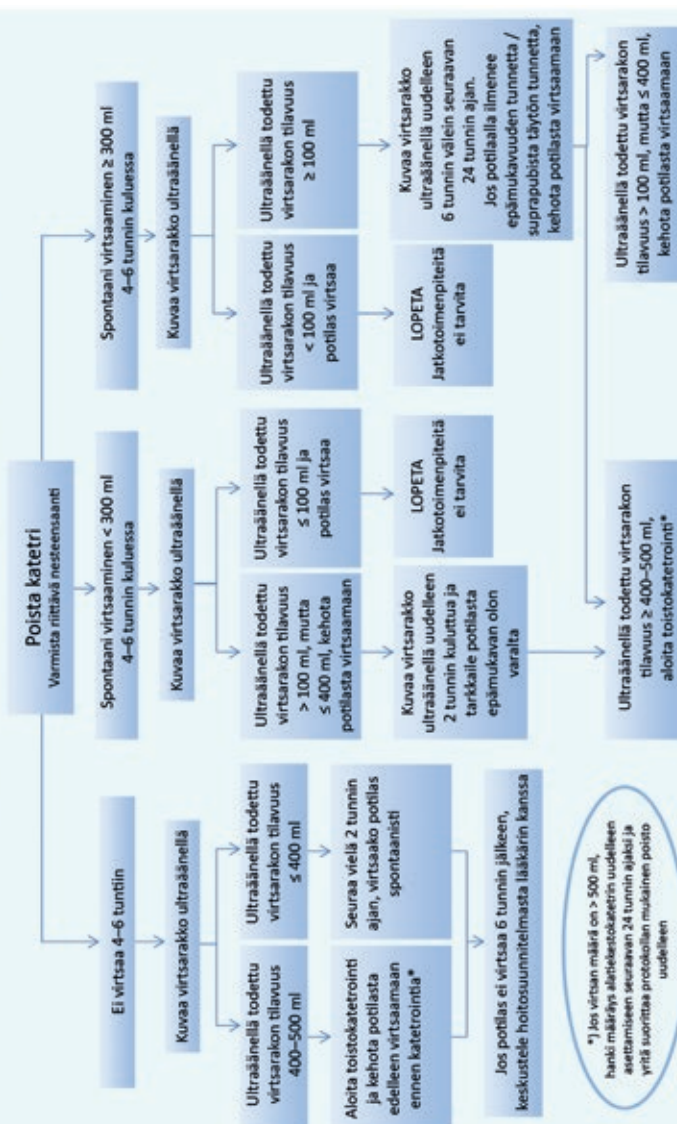
17. Annostele 5–10 ml vesiliukoista liukastetta tai paikallispuudutusgeeliä suprapubiseen kanavaan. Vie uusi katetri mandriinin yli. Vie uutta katetria 3 cm syvemmälle kuin se oli aikaisemmin, ei enempää. Jos virtsaa ei virtaa, paina kevyesti häpyliitoksen aluetta. Kun virtsaa alkaa virrata, vie katetria noin 5 cm pidemmälle varmistaaksesi, että katetri on virtsarakossa eikä suprapubisessa kanavassa. Poista mandriini.	Riittävä liukastingeelin määrä auttaa estämään vammojen syntymistä. Paikallispuudutusgeelin käyttö vähentää potilaan kokemaa epämukavuutta. Viemällä katetria eteenpäin voit varmistaa, että katetri on virtsarakossa paikallaan oikein, eikä katetrin kärki ärsytä virtsarakon seinämää eikä katetri pääse virtsaputken ohi.
18. Täytä ballonki hitaasti valmistajan ohjeiden mukaisesti, kun olet tarkistanut ensin, että katetrasta tulee virtsaa.	Ballongin täyttö suprapubisessa kanavassa aiheuttaa kipua ja vammaa.
19. Vedä katetria hieman ulospäin ja kiinnitä virtsapussi/tyhjennysjärjestelmä, jos sitä ei ole vielä kiinnitetty.	Vetämällä katetria ulospäin voidaan varmistaa, että ballonki on oikein virtsarakon pohjalla. Näin varmistetaan virtsan optimaalinen tyhjennys.
20. Kiinnitä katetri paikalleen tukihihnan avulla. Varmista, ettei katetri pingotu potilaan liikkeessä.	Potilaan mukavuuden varmistaminen ja stoomaan kohdistuvan vedon ja mahdollisten vammojen välttäminen.
21. Auta potilas mukavaan asentoon. Varmista, että potilaan iho ja vuode ovat kuivat. Auta potilasta pukeutumaan.	Jos alue jätetään märäksi tai kosteaksi, seurauksena voi olla sekundaari-infektio ja ihoärsytys. Potilaan yksityisyyden ja arvokkuuden tunteen turvaaminen.
22. Mittaa virtsan määrä.	Virtsarakon tilavuuden määrittäminen potilailla, joilla on aikaisemmin ilmennyt virtsaumpea. Munuaisten toiminnan ja nestetasapainon seuraaminen. Virtsan määrää ei tarvitse mitata, jos kyseessä on potilaan virtsakatetrin rutiininomainen vaihto.
23. Ota tarvittaessa virtsanäyte laboratoriotutkimusta varten.	Virtsatieinfektion poissulkeminen.
24. Hävitä välineet laittamalla ne muoviseen sairaalakäyttöön tarkoitettuun roskapussiin ja sulje pussi ennen kärryn siirtämistä.	Ympäristön kontaminaation estäminen.

25. Merkitse tarvittavat tiedot asianmukaisesti dokumentteihin. Merkitse muistiin: • katetroinnin syyt • jäännösvirtsan määrä • katetrointipäivä ja -aika • katetrin tyyppi, pituus ja koko • ballonkiin annostellun veden määrä • eränumero ja valmistaja • käytetty tyhjennysjärjestelmä • toimenpiteen aikana ilmenneet ongelmat • arviointipäivä katetroinnin jatkamistarpeen arviointia varten tai katetrin vaihtopäivä • kystostomiakohdan tarkistaminen. Katso luku 12.	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.
26. Merkitse ylös potilaan kokemukset ja mahdollisesti ilmenneet ongelmat. Katso Katetrinvaihtolomake (luku 12).	Mahdollistaa toimenpidettä koskevien tietojen haun ja tietojen vertailun myöhemmin.

Liite I

Vuokaavio alatiekestokatetrin poistosta

Alatiekestokatetrin poiston protokolla



Liite J

Alatiekestokatetrin poisto – toimenpide

Tarvittavat välineet:

1. Kertakäyttöiset käsiineet
2. Ruisku ballongin tyhjennystä varten
3. Kertakäyttöinen vuoteensuoja
4. Kertakäyttöinen muoviesiliina tai suojavaatetus
5. Harsotaitoksia / kertakäyttöisiä liinoja

Toimenpide	Syy
1. a) Katetrit voidaan poistaa yöllä ennen keskiyötä. b) Katetrit poistetaan usein aikaisin aamulla (tarkista paikalliset käytännöt).	Lyhyempi sairaalassaoloaika. Mahdolliseen virtsaumpeen liittyvät ongelmat pystytään ratkaisemaan päivän aikana. [91]
2. Selitä toimenpide potilaalle ja kerro hänelle mahdollisista oireista, joita saattaa ilmetä katetrin poiston jälkeen, kuten inkontinenssi, suuri virtsaamistarve, suuri virtsaamistiheys, dysuria, epämukavuuden tunne ja virtsaumpi. Oireiden pitäisi poistua seuraavan 24–48 tunnin aikana. Jos näin ei tapahdu, saatetaan tarvita lisätutkimuksia, kuten näytteen otto keskivirtsasta viljelystä varten. Muistuta potilasta riittävästä nesteen saannista, joka on noin 2–3 litraa nestettä vuorokaudessa (30 ml/kg/vrk).	Rakon riittävä huuhtelu ja mahdollisten partikkulien poisto ja infektoituneen virtsan laimennus.
3. Tarkista ballongissa olevan veden määrä (katso potilastiedot) ja tyhjennä ballonki ruiskulla.	Ballongissa olevan vesimäärän varmistaminen. Ballongin täydellisen tyhjenemisen varmistaminen ennen katetrin irrotusta. [106, 194, 195]
4. Liitä ruisku katetrin venttiiliin ballongin tyhjentämiseksi. Älä käytä ruiskussa imua, vaan anna nesteen tulla ulos itsestään. [106]	
5. Pyydä potilasta hengittämään sisään ja sitten ulos: kun potilas hengittää ulos, poista katetri varovasti. Miespotilaita on syytä varoittaa epämukavuuden tunteesta, kun tyhjenetty ballonki tuodaan ulos virtsaputkesta.	Lantionpohjan lihasten rentouttaminen.
6. Puhdista virtsaputken ulkosuu harsotaitoksella / kertakäyttöisellä liinalla, siirrä välineet pois tieltä ja tee potilaan olo mukavaksi.	
7. Käytetyt välineet on laitettava muoviseen sairaalakäyttöön tarkoitettuun roskapussiin ja hävitettävä paikallisten käytäntöjen mukaisesti.	Risti-infektioiden välttäminen.

Liite K

Suprapubisen katetrin poisto – toimenpide

Tarvittavat välineet:

1. Kertakäyttöiset käsinet
2. Ruisku ballongin tyhjennystä varten
3. Kertakäyttöinen vuoteensuoja
4. Kertakäyttöinen muoviesiliina tai suojavaatetus
5. Harsotaitoksia / kertakäyttöisiä liinoja
6. Steriili imukykyinen sidetaitos ja teippiä.

Toimenpide	Syy
1. Potilaan arvokkuuden tunne	
2. Selitä toimenpide potilaalle ja kerro hänelle mahdollisista oireista, joita saattaa ilmetä katetrin poiston jälkeen, kuten inkontinenssi, suuri virtsaamistarve, suuri virtsaamistiheys, dysuria, epämukavuus ja virtsaumpi. Myös mahdollinen virtsan häviäminen suprapubisen fistelin kautta. Oireiden pitäisi poistua seuraavan 24–48 tunnin aikana. Jos näin ei tapahdu, saatetaan tarvita lisätutkimuksia, kuten näytteen otto keskivirtsasta viljelyä varten. Muistuta potilasta riittävästä nesteen saannista, joka on noin 2–3 litraa nestettä vuorokaudessa (30 ml/kg/vrk).	Rakon riittävä huuhtelu ja mahdollisten partikkelien poisto ja infektoituneen virtsan laimennus.
3. Tarkista ballongissa olevan veden määrä (katso potilastiedot) ja tyhjennä ballonki ruiskulla.	Ballongissa olevan vesimäärän varmistaminen. Ballongin täydellisen tyhjenemisen varmistaminen ennen katetrin irrotusta. [106, 194, 195]
4. Liitä ruisku katetrin venttiiliin ballongin tyhjentämiseksi. Älä käytä ruiskussa imua, vaan anna nesteen tulla ulos itsestään. [106]	Taitosten ja ryppyjen syntymisen estäminen ballonkiin.

5. Pyydä potilasta hengittämään sisään ja sitten ulos: kun potilas hengittää ulos, poista katetri varovasti.	Lantionpohjan lihasten rentouttaminen.
6. Puhdista suprapubinen fisteli harsotaitoksella / kertakäyttöisellä liinalla, siirrä välineet pois tieltä, peitä kohta imukykyisellä sidetaitoksella ja tee potilaan olo mukavaksi. Pyydä potilasta istumaan tai kävelemään, makuuasentoon ei pidä mennä. Tarkista onko sidetaitos kuiva yhden tunnin kuluttua. Jos näin ei ole, tarkista se säännöllisesti, kunnes se on kuiva.	Suuri imukykyinen sidetaitos on virtsan valumista varten, sillä sitä voi valua alussa runsaasti. Suurien virtsamäärien valumisen estäminen. Toisinaan fistelin kuivuminen kestää yhden vuorokauden.
7. Käytetyt välineet on laitettava muoviseen sairaalakäyttöön tarkoitettuun roskapussiin ja hävitettävä paikallisten käytäntöjen mukaisesti.	Risti-infektioiden välttäminen.
8. Dokumentoi toimenpide ja kirjaa ylös myös kaikki ilmenneet hankaluudet/ongelmat. Ota käyttöön kaavio nestetasapainon seuraamista varten, jotta voit seurata potilaan virtsaamiskykyä katetrin irrotuksen jälkeen.	Mahdollisen ongelmien kirjaamisen varmistaminen tulevaa tarvetta varten. Mahdollisten ongelmien seuranta, joita voi ilmetä katetrin poistamisen jälkeen, kuten virtsaumpi; jos potilas ei virtsaa ensimmäisen 4–6 tunnin aikana tai jos potilaalla on suprapubista kipua, virtsarakko on tutkittava ultraäänellä ja potilaan tilanteesta on keskusteltava hoitotiimin kanssa. Tässä tapauksessa uudelleenkatetrointi saattaa olla tarpeen.

Liite L

Kestokatetrien käyttöön liittyvien ongelmien ratkaisu

Ongelma	Syy	Ehdotettu ratkaisu
1. Katetroinnin aikana syntynyt virtsatieinfektio.	Sopimaton aseptinen tekniikka ja/tai riittämätön virtsaputken puhdistus. Katetrin kärjen kontaminoituminen.	Hoida akuutit oireet ja ilmoita niistä hoitohenkilöstölle. Ota katetrasta virtsanäyte.
2. Virtsatieinfektio voi saada alkunsa tyhjennysjärjestelmän kautta.	Tarvikkeiden sopimaton käsittely. Suljetun järjestelmän eheyden rikkominen.	Kuten edellä.
3. Virtsaputken limakalvon vamma.	Katetrin väärä koko tai virheellinen sijoittaminen. Huono sisäänvientitekniikka.	Tarkista katetrin tuenta tai toista toimenpide tarvittaessa. Katetroi potilas uudelleen käyttäen oikeankokoista katetriä.
	Katetrin sisäänvientitekniikasta johtuva väärän käytävän muodostuminen.	Poista katetri, jos virtsaa ei tule. Pyydä lääkärin apua.
4. Potilas ei siedä kestokatetriä.	Virtsaputken ja/tai virtsarakon limakalvojen ärsytys.	Estä turha veto käyttämällä katetrin tukihihnaa. Keskustele antikolienergisien lääkeyhdistelmien käytöstä hoitohenkilöstön kanssa. Harkitse täyssilikonikatetrin käyttöä, jos potilaan epäillään olevan yliherkkä lateksille. [76, 82, 197]
	Vaikutus potilaan minäkuvaan.	Selitä potilaalle syy katetrin käyttöön ja katetrin toiminta. Rauhoita potilasta ja tarjoa hänelle tukea. Keskustele hoitovaihtoehtoista monialaisen hoitotiimin kanssa.
5. Virtsan riittämätön tyhjennys.	Taitteita tyhjennysletkussa.	Varmista, että virtsa pääsee virtaamaan vapaasti.
	Tukkeutunut letku, esim. verihyytymien tai partikkelien vaikutuksesta.	Jos käytössä on kolmikanavainen katetri, aloita kestohuuhtelu. Jos käytössä on tavallinen kestokatetri, katso ohjeet rakon pesusta luvusta 8.
	Katetrin virheellinen sijoittaminen esimerkiksi virtsarakon kaulaan.	Sijoita katetri oikeaan kohtaan.

6. Virtsan valuminen katetrin ohi (ohivuoto).	Virtsarakon ärsytys.	Varmista, että katetri/tyhjennysjärjestelmä on tuettu asianmukaisesti. Keskustele antikolienergisen lääkityksen käytöstä hoitohenkilöstön kanssa.
	Katetrin ballongin aiheuttama ärsytys.	Varmista, että tavanomaisessa tyhjennyksessä käytetään 10 ml:n ballonkia.
	Vääräkokoinen katetri.	Vaihda katetrin tilalle oikeankokoinen katetri, yleensä kahta Ch-kokoa pienempi.
7. Katetri irtoaa.	Virheellinen ballongin täyttö.	Tarkista, että veden määrä ballongissa on riittävä.
	Ballongittoman katetrin virheellinen kiinnitys.	Tarkista katetrin kiinnitys.
	Katetrin ballonki on saattanut tyhjentyä, tapaturman seurauksena aiheutunut vamma.	Katetri on vaihdettava mahdollisimman nopeasti, sillä suprapubinen kanava saattaa umpeutua. Ota välittömästi yhteyttä katetreihin erikoistuneeseen erikoissairaanhoidajaan tai terveydenhuollon ammattilaiseen uuden katetrin asettamista varten.

Liite M

Katetrin poiston aikana mahdollisesti ilmenevät ongelmat

Ongelma	Syy	Ehdotettu ratkaisu
1. Ballongin tyhjenemisen epäonnistuminen	Täytössä on käytetty vaurioitunutta tai viallista venttiiliä tai katetrin tyhjennysvartta.	Tarkista venttiili vaurioiden varalta. Yritä lisätä 2-3 ml steriiliä vettä täyttökanavaan tukoksen irrottamiseksi. Jos tämä ei onnistu, aspiroi neste täyttövarresta (venttiilin yläpuolelta) ruiskun ja neulan avulla. [196]
	Kanavan tukkeutuminen.	Liitä ruisku täyttövarteen ja jätä se paikalleen 20-40 minuutin ajaksi. Tyhjeneminen tapahtuu painovoiman vaikutuksesta. [196]
		Purista näkyvissä olevaa letkua ja pyri irrottamaan täyttökanavassa oleva kide. [196] Leikkaa ballongin letku, aseta siihen pieni mandriini ja puhkaise ballonki. Rakon on oltava täynnä ja ballongin on oltava vedettynä virtsarakon kaulaan.
		Jos edellä esitetyt toimet eivät onnistu, ota yhteyttä hoitohenkilöstöön, sillä ballonki on puhkaistava suprapubisesti neulalla ultraääniohjauksessa. [196, 198]
		Ballonki on tarkistettava katetrin poiston jälkeen sen varmistamiseksi, että ballonki on ehjä, eikä sen kappaleita ole jäänyt rakkoon. [196, 198]
2. Ballongin kurtistuminen tyhjenemisen jälkeen ja taitoksen (cuff) muodostuminen.	Ballongin palautuminen täyttöä edeltäneeseen muotoon ei onnistu ja ballonkiin muodostuu harjanne.	Vedä katetria varovasti ballongin tyhjennyksen aikana, mutta lopeta välittömästi, jos tunnet vastusta. Lisää ballonkiin ruiskulla 1-2 ml keittosuolaa (NaCl); tämä estää taitoksen (cuff) muodostumista. Katetrin poistamisen pitäisi nyt onnistua helpommin ja samalla potilaan epämukavuus vähenee ja riski virtsaputken vamman syntymiseen laskee.
3. Kipu	Taitosten muodostuminen ballonkiin (kuten edellä) tai katetrin aiheuttama epämukava tunne virtsaputken kaulassa tai virtsaputkessa.	Potilaan hyvä valmistelu ja jatkuva tukeminen toimenpiteen aikana on erittäin tärkeää, jotta potilas voi rentoutua ja tietää mitä odottaa. Puudutusgeelin (lignokaiinin/lidokaiinin) vienti katetrin tyhjennysporttiin 3-5 minuuttia ennen irrotusta voi vähentää virtsarakon kaulan ärsytystä. On syytä huomata, että geeliä tarvitaan yli 2-3 ml, sillä tämä määrä jää katetrin sisään. [198]

Huom. Jos jokin tuote ei toimi tai sen käytössä ilmenee vaikeuksia, on tärkeää ottaa yhteyttä tuotteen valmistajaan ja kertoa ilmenneestä ongelmasta.

Liite N

Katetrin poiston jälkeen mahdollisesti ilmenevät ongelmat

Ongelma	Syy	Ehdotettu ratkaisu
1. Suuri virtsaamistiheys ja dysuria.	Virtsaputken limakalvon tulehdus.	Varmista, että potilaan nesteensaanti on vähintään 2-3 litraa vuorokaudessa (30 ml/kg/vrk). Kerro potilaalle, että suuri virtsaamistiheys ja dysuria ovat yleisiä, mutta ne yleensä helpottavat, kun potilas on virtsannut vähintään kolme kertaa. Jos ongelma jatkuu tämänkin jälkeen, ilmoita asiasta hoitohenkilöstölle.
2. Virtsaumpi.	Virtsarakko ei tyhjene. Potilaan ahdistuneisuus.	Neuvo potilasta lisäämään nesteensaantiaan. Kehota potilasta menemään lämpimään kylpyyn, sillä se auttaa rentoutumaan. Jos ongelma ilmenee edelleen, tunnustele virtsarakkoa käsin painelemalla tai tutki virtsarakko ultraäänellä (jos käytettävissä on kuvauslaitteisto). Jos ongelma jatkuu, ilmoita asiasta hoitohenkilöstölle, sillä katetrointi on mahdollisesti tehtävä uudelleen.
3. Bakteriuria/virtsatieinfektio.	Seurausta suuresta virtsaamistiheydestä ja dysuriasta.	Kerro potilaalle, että kun nesteensaanti on 2-3 litraa vuorokaudessa, neste myös huuhtelee virtsarakkoa. Ota virtsanäyte, jos oireita ilmenee edelleen ja ilmoita asiasta hoitohenkilöstölle. Anna potilaalle hänelle määrätty antibiootti.
4. Pieniä määriä verta virtsaamisen alussa, koko virtsaamisen ajan tai virtsaamisen lopussa.	Virtsaputken limakalvon vähäinen vaurio.	Neuvo potilasta lisäämään nesteensaantiaan. Rauhoita potilasta kertomalla, että oire on vaaraton. Kerro potilaalle virtsatieinfektion oireista.
5. Virtsaamistarve, mutta kyvyttömyys ehtiä ajoissa vessaan.		Selitä potilaalle, että ongelma poistuu yleensä ensimmäisen 24-48 tunnin kuluessa. Jos näin ei tapahdu, potilaalta on otettava virtsanäyte ja on tehtävä bakteeriviljely virtsatieinfektion poissulkemiseksi.
6. Virtsan tiputtelu. Ongelman tulisi poistua useiden päivien kuluessa.		Anna potilaalle inkontinenssisuojia. Neuvo potilasta tekemään lantionpohjalihasharjoitteita. Selitä, että kyseessä on yleensä lyhytkestoinen komplikaatio, joka johtuu katetrin käytöstä.

[79]

Liite O

Virtsarakon huuhtelu – toimenpide ja ongelmanratkaisu

Ennen toimenpiteen aloittamista on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Kolmikanavaisen Foley-katetrin (kuva 40) käytössä ja huollossa tarvitaan suljettua tyhjennysjärjestelmää ja steriiliä tekniikkaa.
- Infuusiossa käytettävää keittosuolaliuosta on säilytettävä ja se on infusoitava huoneenlämmössä virtsarakon spasmien välttämiseksi.
- Tarkkaa annetun ja poistuvan nesteen määrän seuraamista suositellaan kaikille potilaille, joille suoritetaan virtsarakon kestopuhdistusta (CBI). Huomiota tulee kiinnittää erityisesti heikkokuntoisiin vanhuksiin ja/tai potilaisiin, jotka ovat aikaisemmin saaneet lantionpohjan tai virtsarakon sädehoitoa. Näillä potilailla virtsarakon puhkeamisen riski on korkea.

Välineet

- Sterilejä 0,9 % natriumkloridia sisältäviä huuhtelupusseja (3 000 ml)*
- Huuhteluletkusto
- Foley-katetri (kolmikanavainen)
- Suuri Foley-katetripussi
- 60 ml:n ruisku
- Sterilii keittosuolaliuos (50 ml)

Kestopuhdistuksen toteutus

- Foley-katetrin (kolmikanavaisen) sisäänvienti (katso luvut 5.1.3. ja 6.2).
- Liitä keskimäinen luumeni virtsapussiin (2 000 ml).
- Liitä kolmas luumeni natriumkloridia sisältäviin huuhtelunestepusseihin. Kestopuhdistuksen nopeus riippuu hematuriasta ja virtsarakon ominaisuuksista.
- Käytä tarkasti aseptista tekniikkaa käsitellessäsi välineitä, jotta virtsateihin ei pääse siirtymään mikro-organismeja.



Kuva 40 Kolmikanavainen katetri virtsarakon kestopuhdisteluun

(Lähde: M. Gea-Sánchez)

Vianmääritys

1. Katetrasta tulevan virtsan määrä on pienempi kuin infusoidun huuhtelunesteen määrä.
 - Lopeta kestopuuhtelu. (Laske annetun ja poistuvan nesteen määrä.)
 - Varmista, etteivät letkut ole taittuneet tai silmukalla virtsarakon tason alapuolella.
 - Tunnustele virtsarakkoa painelemalla, jotta voit havaita sen mahdollisen venymisen. (Käytä apuna ultraäänikuvauslaitetta, jotta pystyt tutkimaan virtsa- ja sukupuolielinten viereiset rakenteet paikallisten käytäntöjen mukaisesti.)
 - Tukosta epäiltäessä saatetaan tarvita varovaista rakon huuhtelua manuaalisesti lääkärin ohjeiden mukaisesti.
 - Puhdista katetrin aukko. Käytä vähintään 60 ml:n ruiskua ja steriiliä keittosuolaliuosta (kuva 41).
 - Käytä pientä, tasaista painetta, jotta virtsarakon seinämä ei vaurioidu. Pysähdy heti, jos tunnet vastusta.
 - Anna huuhtelunesteen virrata takaisin vapaasti.



Kuva 41 Ruisku (60 ml) ja steriili keittosuolaliuos hyyttymien poistamiseen

(Lähde: M. Gea-Sánchez)

2. Lisääntynyt verinen neste tai hyyttymien ilmeneminen.
 - Lisää kestopuuhtelun nopeutta lääkärin ohjeiden mukaisesti.
 - Katetrin huuhtelu kohdan 1 mukaisesti hyyttymien poistamiseksi saattaa olla indikoitua.
 - Jos nesteessä on edelleen suuria määriä verta tai hyyttymiä, ilmoita asiasta lääkärille.
3. Potilas valittaa kipua: (Arvioi kipu asteikolla 0–10 tai käytä visuaalista analogista asteikkoa.)
 - Tunnustele virtsarakkoa painelemalla, jotta voit havaita sen mahdollisen venymisen.
 - Tarkista, ettei tyhjennysletkuissa ole taitteita.
 - Tarkista, että ulostuleva määrä on riittävä, sillä hyyttymät saattavat tukkia tyhjennysletkua. Arvioi annetun ja poistuvan nesteen määrä.
 - Älä käytä kylmää huuhtelunestettä, sillä se saattaa aiheuttaa virtsarakon spasmin.
4. Potilas on sekava/kiihtynyt
 - Arvioi onko potilas tietoinen ajasta, paikasta ja omasta henkilöllisyydestään.
 - Pidä tarvittavat potilastiedot saatavilla (esimerkiksi annettujen opioidien määrä, kestopuuhtelussa (CBI) annetun nesteen määrä, tuotetun virtsan todellinen määrä, potilaan sekavuuden ilmenemisajankohta, natriumin määrä; TURP-syndroomassa ilmenevä nesteen ylikuormitus eturauhaspoukamien läpi saattaa johtaa dilutionaaliseen hyponatremiaan, sekavuuteen ja kohonneeseen verenpaineeseen).

5. Liuosta vuotaa Foley-katetrin ympäriltä

- Tarkista mahdollisten virtsarakon spasmien ilmeneminen.
- Katso kohta 1 – mahdollisten tukosten havaitseminen.
- Harkitse kouristuksia estävän lääkkeen, kuten Buscopanin, antamista.

Kirjaaminen

Kirjattavia tietoja ovat seuraavat:

- Potilaan mukavuus / kivun määrä (miten potilas sietää toimenpidettä)
- Ulostulevan nesteen väri ja tyyppi, mahdolliset hyytymät/sakka
- Annetun ja poistuvan nesteen määrä; käytä seuraavaa kaavaa:
**Virtsarakon kestohuuhtelussa infusoitu määrä - Foley-katetrasta tuleva määrä =
Tuotetun virtsan todellinen määrä**
- Vaaditut interventiot (rakon huuhtelu käsin, virtsarakon kuvauslaitteen käyttö)
- Potilaalle ja potilaan perheenjäsenille annettu terveysneuvonta
- Potilaan huolenaiheet tai katetrin haittavaikutukset (eli jatkuvat virtsarakon spasmit, vähentynyt tuotetun virtsan todellinen määrä), suoritettut hoitotoimenpiteet ja saavutetut tulokset.

*Systemaattisessa Cochrane-katsauksessa (2010) todettiin, ettei keittosuola-, happo- ja antibioottiliuosten käytössä ole eroja. [137]

Mukailtu seuraavasta: Grey Bruce Health Network. Continuous Bladder Irrigation Clinical Protocol. 2007. [167]

Liite P

Virtsanäytteen ottaminen kestopatetrista – toimenpide

1. Pyydä potilaan suostumus ja varmista, että toimenpide suoritetaan potilaan arvokkuutta kunnioittaen.
2. Pese kädet ja pue esiliina yllesi. Puhdista kädet alkoholipitoisella käsihuuhteella.
3. Jos katetrin letkussa ei ole havaittavissa virtsaa, puristin/peanit voidaan asettaa muutaman senttimetrin päähän distaalisuunnassa näytteenottoporttiin nähden.
4. Kun tyhjennysletkussa on näkyvissä tarpeeksi virtsaa puristimen yläpuolella, pyyhi näytteenottoportti alkoholia sisältävällä harsotaitoksella ja anna kuivua.
5. Vie steriili ruisku neulattomaan näytteenottoporttiin. Aspiroi tarvittava määrä virtsaa.
6. Poista ruisku ja siirrä näyte steriiliin näyteastiaan.
7. Pyyhi näytteenottoportti alkoholia sisältävällä harsotaitoksella ja anna kuivua.
8. Poista puristin tyhjennysletkusta.
9. Hävitä kaikki jättemateriaalit.
10. Pese kädet.
11. Kirjoita tarvittavat tiedot muistiin paikallisten ohjeiden mukaisesti.
12. Siirrä näyte laboratorioon.

Liite Q

Esimerkki katetrinvaihtolomakkeesta

Katetrinvaihtolomake

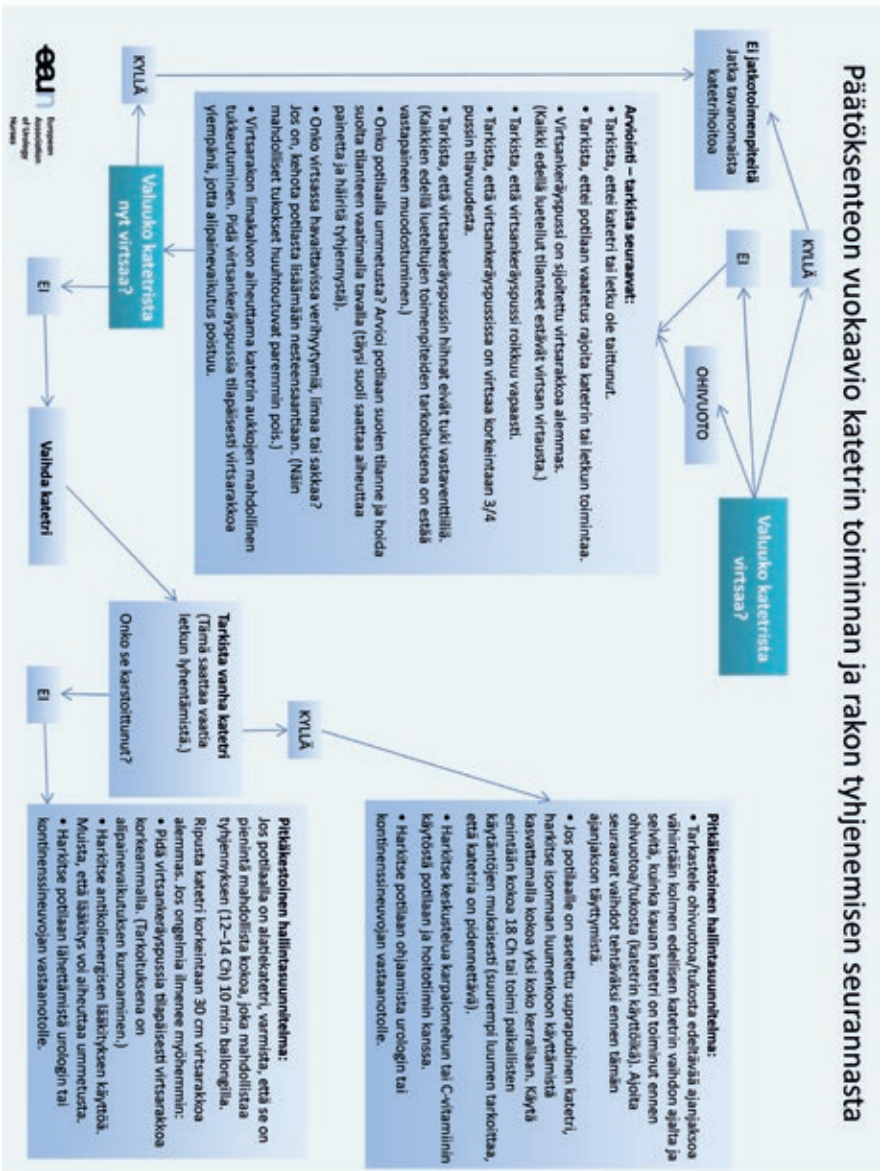
[illegible]

Esimerkki katetrinvaihtolomakkeesta (mukailtu seuraavasta: Rew, 2005)

Liite R

Päätöksenteon vuokaavio katetrin toiminnan ja rakon tyhjenemisen seurannasta

(Mukailtu seuraavasta: Mitchell 2008) [173]



16. Tietoa kirjoittajista

Veronika Geng (Saksa)

Registered Nurse (RN), Infection Control Practitioner (ICP), laadukkaan terveydenhuollon valmentaja ja terveystieteiden maisteri, erikoisalana hoitotyö.

Veronika Geng työskentelee tällä hetkellä projektijohtajana Manfred-Sauer-Foundation-säätiössä Lobbachissa, Saksassa. Veronika on tehnyt kliinisiä tutkimuksia sairaalasyntyisten virtsatieinfektioiden esiintymisestä. Veronika on aikaisemmin osallistunut paneelin jäsenenä miesten ulkoisia virtsankerääjiä koskevien ohjeiden laatimiseen ja hän on myös tuottanut aihetta käsittelevän ohjevideon.

Veronikan kiinnostuksenkohteita ovat erityisesti ravitsemus ja virtsarakon ja suolen toiminnan hallinta sekä selkävauriopotilailla.

Hanny Cobussen-Boekhorst (Alankomaat)

Registered Nurse (RN) ja Nurse Practitioner (NP) aikuisten ja lasten kontinenssi- ja urostomiahoidon alalla urologian osastolla University Medical Centre St. Radboud -sairaalassa Nijmegenissa, Alankomaissa. Hanny esiintyy usein kansallisissa ja kansainvälisissä konferensseissa ja hän on mukana myös hoitajien kansallisella kontinenssikurssilla Alankomaissa. Vuonna 2007 Hanny kehitti potilaille tarkoitetun, toistokatetrintia koskevan ohjekirjasen yhteistyössä National Continence Nursing Society of The Netherlands -yhdistyksen kanssa. Ohjekirjasessa määritellään protokolla hoitajille.

Hanny on National Continence Nursing Society -yhdistyksen jäsen ja hallituksen jäsen. Hän on myös seuraavien yhdistysten jäsen: National Stoma Nursing Society, ESPU-N (European Society for Paediatric Urology Nurses Group) ja EAUN.

Hannyn kiinnostuksen kohteita ovat erityisesti urologiset ongelmat potilailla, joilla on multipeliskleroosi ja (lapsi)potilaat, joilla on selkärankahalkio ja virtsarakon ekstrofia, sekä lasten uroterapia.

Jan Farrell (Iso-Britannia)

Registered General Nurse (RGN), valmistui vuonna 1977. Janilla on takanaan monipuolinen ura hoitoalalla, sillä hän on työskennellyt kardiologian alalla, tehohoidossa, päivystys- ja ensiapuvastaanotolla ja urologian osastolla.

Jan työskentelee tällä hetkellä Nurse Consultant -tehtävissä urologia-alan palvelujen osastolla Rotherham General Hospital -sairaalassa Isossa-Britanniassa. Urologian alalla työskennellessään hän on kehittänyt lukuisia sairaanhoitajavetoisia palveluita, kuten itse suoritettavan toistokatetrintoinnin, eturauhassyövän seurannan, alempien virtsateiden arvioinnin sekä andrologian.

Jan on laatinut potilaille ohjekirjasia, joissa annetaan katetrintia koskevia ohjeita ja kerrotaan tehokkaan katetrintoinnin periaatteista.

Janin kiinnostuksen kohteena on erityisesti itse suoritettava toistokatetrintointi.

Montserrat Gea-Sánchez (Espanja)

Registered Nurse (RN). Clinical Nurse (CN) urologian osastolla Hospital Santa Maria (GSS) -sairaалassa, Lleidassa, Espanjassa vuosina 1999–2010. Tällä hetkellä Montserrat toimii professorina University of Lleida -yliopiston hoitotieteen tiedekunnassa. Hän osallistuu yhteistyössä kliinikoiden kanssa useisiin urologian alan tutkimusprojekteihin, jotka liittyvät eturauhasen ja virtsarakon syöpään.

Montserrat on Spanish Association of Urology Nurses -yhdistyksen jäsen ja hallituksen jäsen. Hän on myös Lleidassa sijaitsevan College of Nurses -laitoksen sihteeri, jossa hän vastaa jatkuvan oppimisen ja tutkimusohjelmien kehittämisestä. Hän kuuluu myös Consell d'Infermeres i Infermers de Catalunya -laitoksen hallitukseen ja edustaa tätä instituutiota Health Department -osaston tutkimuskomiteassa.

Montserratin kiinnostuksen kohteena on erityisesti eturauhasen ja virtsarakon syöpä aikuisilla.

Ian Pearce (Iso-Britannia)

Ian on työskennellyt Consultant Urological Surgeon -kirurgina Manchester Royal Infirmary -sairaалassa Ilossa-Britanniassa vuodesta 2002 ja opiskellut Nottinghamissa, Stokesta ja Suur-Manchesterissa.

Tällä hetkellä hän on mukana BAUS-SFNUU:n (BAUS Section of Female Neurological and Urodynamic Urology) johtokunnassa.

Ianin mielenkiinnon kohteena on erityisesti virtsarakon toiminnan häiriöt.

Tina Schwennesen (Tanska)

Registered Nurse (RN) ja Continence Nurse (CN). Tina työskentelee Center of Voiding Dysfunctions at Urological Department K -osastolla Århusin yliopistollisessa sairaалassa Skejbyssä Tanskassa. Tina on työskennellyt urologian alalla vuodesta 1996 lähtien. Tina on Danish Association of Urological Nurses -yhdistyksen ja EAUN:n jäsen.

Tina kouluttaa ja valvoo henkilöstöä urologian osastolla ja sen ulkopuolella ja opettaa kontinenssihoitajien kursseilla VIA University College -laitoksessa, Århusissa Tanskassa.

Tinan kiinnostuksen kohteita ovat erityisesti inkontinenssi, urodynaamiset tutkimukset, selkäydinvammat ja neurogeeninen virtsarakko.

Susanne Vahr (Tanska)

Registered Nurse (RN), Diploma in Nursing, Master in HRD/Adult Learning, Clinical Nurse Specialist (CNS), Urological Department -osasto, Rigshospitalet, University Hospital of Copenhagen, Tanska.

Susanne on paikallisten urologiakurssien kurssipäällikkö. Hän vastaa uusien työntekijöiden perehdytyksestä osastolla sekä sairaanhoitajien avustamisesta ja tukemisesta hoitotyöprojektien kirjoittamisessa.

Susanne on Danish Association of Urology Nurses -yhdistyksen jäsen.

Hän on työskennellyt urologian alalla vuodesta 1992 lähtien. Susanne on keskittynyt lähinnä kompetenssien kehittämiseen tavoitteenaan turvata urologisten potilaiden ajantasainen ja pätevä hoito.

Susannen kiinnostuksen kohteita ovat erityisesti urologia aikuispotilailla sekä dokumentointityökalujen kehittäminen elektiivisille urologisille potilaille potilaan näkökulmasta käsin.

Cel Vandewinkel (Belgia)

Registered Nurse (RN) ja Head Nurse (HN) urologian osastolla ZNA Jan Palfijn -sairaalassa. Urobel-yhdistyksen (the Belgian Association of Urology Nurses) sihteeri. Opettajana sairaanhoitajille tarkoitetuilla inkontinenssi- ja eturauhasaiheisilla kursseilla.

Celin kiinnostuksen kohteita ovat erityisesti urologia aikuispotilailla, inkontinenssi ja eturauhasen ja katetrin hoito.

17. Lähteet

1. OCEBM Table of Evidence Working Group. The Oxford 2011 Table of Evidence. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025> [tiedot haettu 22.1.2012]
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. Niël-Weise BS, van den Broek PJ. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(1):CD004201. Assessed as up to date: 5. elokuuta 2008. New search for studies and content updated (no change to conclusions), published 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 AZ, 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 at 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 DD, 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 SR, Rogers MAM, 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 TE, 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, p33. 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 CV, Umscheid CA, Agarwal RK, et al; HICPAC. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2009. p.34 and 47. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>
17. Newman DK. 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 JW. Catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2001;17(4):299-303 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11295412>
19. Maki DG, Tambyah PA. 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 TE, Botto H, et al. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2010. <http://www.uroweb.org/gls/pdf/Urological%20Infections%202010.pdf>
21. Cottenden A, Bliss DZ, Buckely B, et al. Management using continence products. In: Abrams P, et al. eds. Incontinence. 4th ed. Paris: 2009;1519-642. http://www.icsoffice.org/Publications/ICI_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. March 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) (Draft Reviewed Jan/Feb 2009. Next revision due 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. Review date January 2007. <http://www.sglos-pct.nhs.uk/clinical/continence-guidelines-guidelines-for-bladder-catheterisation.pdf>
28. Torres-Salazar JJ, Ricardez-Espinosa AA. Suprapubic cystostomy: indications for and against its implementation. Rev Mex Urol 2008;683:170-173.
29. Djakovic N, Plas E, Martínez-Piñeiro L, et al. members of the European Association of Urology (EAU) Guidelines Office. Guidelines on Urological Trauma. In: EAU Guidelines 2009, edition presented at the 25th EAU Annual Congress, Barcelona 2010. ISBN 978-90-79754-70-0. Sivu 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. Review 2007. www.bpcsa.nhs.uk/policies/_ben%5Cpolicies%5C593.pdf
33. GYWPCT. NHS Infection Control team. Policy for catheter management. NHS: 2006-2009 www.gywpct.nhs.uk/_store/documents/catheterpolicy.pdf
34. Rosh AJ, Suprapubic aspiration; Updated April 2009. <http://emedicine.medscape.com/article/82964-overview>
35. Schlamovitz GZ. 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(5):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 (Great Britain). 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 werden. 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 harnwegsinfektionen und komplikationen beitragen? Hygiene & Medizin 1998;23:389-396.
40. Piechota HJ, 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. Niël-Weise BS, van den Broek PJ. Urinary catheter policies for short-term bladder drainage in adults. Cochrane Database Syst Rev 2005(3):CD004203. pub2. Assessed as up to date: May 29, 2006 Publication status and date: Edited (no change to conclusions), published in Issue 1, 2009. <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab004203.html>

43. Schwarz E. Suprapubische drainage. Nosokomiale harnwegsinfektionen vermeiden. *Klinikerzt. Medizin im Krankenhaus* 2000;7(29).
44. Sethia KK, Selkon JB, Berry AR. 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 TM, Bradley SF, Cardenas DD, 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 MW. 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*. 3rd ed. London: Bailliere Tindall, 2004;5:67-93.
49. Downey P. *Introduction to Urological Nursing*. Whurr Publishers, 2000:150-173.
50. Newman DK. 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 JAM. 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 TBL. 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: 10.1002/14651858.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. Allepuz-Palau A, Rosselló-Urgell J, Vagué-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/utp01/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 NA, Stickler DJ, 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/utp01/mater_EN/PC/RR/Urinary_catheters_6.pdf
60. Schiotz HA. 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/u7027716077580/resource-secured/?target=fulltext.pdf&sid=115mtqr4yqq4j4rpfstxbqvb&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. 2nd ed. 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. 7th ed. 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 SG. Hospital-acquired urinary tract infections associated with the indwelling catheter. Urol Clin North Am 1999;26(4):821-8. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10584622&itool=iconabstr
67. Parkes AW, Harper N, Herwadkar A, et al. Anaphylaxis to the chlorhexidine component of Instillagel®: a case series. Br J Anaesth 2009;102(1):65-68. Epub 2008 Nov 5. <http://bj.a.oxfordjournals.org/content/102/1/65.full.pdf> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18987055>
68. Blandy JP, 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 OH, 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 BA. 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 CM, Winsemius D, Garibaldi RA. 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 SC, Lawrence WT, 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. Ziyian HO, Ander AH, 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=iconnoabstr
78. Suvarna R, Pirmohamed M, Henderson L. Possible interaction between warfarin and cranberry juice. BMJ 2003;320(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 RJ, Pellowe CM, Wilson JA, 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 DF. 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
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. [no abstract available] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11976527>
88. Darouiche RO, 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 YN, McClinton S, Barry C, Rane A, N'Dow JMO: 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 CC, Weng CY, Chuang JC, Huang MS, Chen ZY. 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 MA, 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 FH, Chung SY, Chen MH, Sheng ML, Chen CH, Chen YJ, Chang WC, Wang LY, Sung KY. 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 YM, Huang MS, Yang CJ, 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 KK. 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 MH. 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 SM, Al-Helali NS, Abdel-Fattah MM, 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, Novielli S, Leone S. [Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology and prevention]. *Infez Med* 2008;16(3):130-43. [italiankielinen artikkeli] <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 RS, Griffiths RD. 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 WC, Wann SR, Lin SL, 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 PA, Maki DG. 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 BS, van den Broek PJ. Antibiotic policies for short-term catheter bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(3): CD005428. Assessed as up to date: 29. toukokuuta, 2006. www2.cochrane.org/reviews/en/ab005428.html
115. Biering-Sørensen 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 RG, Craig JC. 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 JR, 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 JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. 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 FX. 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/16138618>

124. Karchmer TB, Giannetta ET, Muto CA, 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, BJ. Reducing catheter-associated urinary tract infections through the use of silver-coated 100% silicone indwelling catheter system. *Am J Infect Control* 2006;34(5):e114. [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(06\)00610-9/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(06)00610-9/abstract)
126. Lai KK, Fontecchio, SA. 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 ME, Fitzgerald T, et al. Effect of silver-coated urinary catheters: efficacy, cost- effectiveness, and antimicrobial resistance. *Am J Infect Control* 2004;32(8):445-50.
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 MAM, 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 VD, 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\(Rosenthal,...Safdar%20ICHE%20Vol%2025%20No%201\).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,...Safdar%20ICHE%20Vol%2025%20No%201).pdf)
134. Cheung K, Leung P, Wong YC, 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 RH, 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 WA, Simpson RA, Jones JE, 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 LE. 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 RK, 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.ijoonline.com/article.asp?issn=0019-5413%3Byear%3D2011%3Bvolume%3D45%3Bissue%3D2%3Bspage%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* 2003;30(3):146-51. <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 NA, Stickler DJ, 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. 31th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2007:220.
150. Stickler DJ, Feneley RCL. 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 RC, Kunin CM, Stickler DJ. 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 SL, Sabbuba NA, 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 BM, Hughes PL, 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 MK, 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 RS, 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 KL, Pratt JH, Symmonds RE. Bowel perforation with suprapubic cystostomy Report of two cases. *Obstet Gynecol* 1976;48(1) Suppl:67S-69S. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/945879>
160. Lekka E, Lee KL. Successful treatment with intradetrusor botulinum-A toxin for urethral urinary leakage (catheter bypassing) in patients 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. Villetta 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 AA. 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 SE. *The Royal Marsden Hospital Manual of Clinical Nursing Procedures*. 7th ed. London: Wiley-Blackwell, 2008.
169. Samper Ots PM, Carrizosa CL, Rodríguez 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 patient with an indwelling catheter? *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2004;31(1):3-13.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15128089>
172. Ghahestani SM, 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 JA, Maxted WC, Pahlira JJ. Urinalysis: A Comprehensive Review. *Am Fam Physician* 2005;71(6):1153-62.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15791892>
177. Morris NS, Stickler DJ. Does drinking cranberry juice produce urine inhibitory to the development of crystalline, catheter-blocking *Proteus mirabilis* biofilms? *BJU Int* 2001;88(3):192-197.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11488728>
178. Hamann GL, Campbell JD, George CM. Warfarin-cranberry juice interaction. *Ann Pharmacother* 2011;45(3):e17. Epub 2011 Mar 1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21364039>
179. Wilde MH. 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 MH. 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 JC. Study of patients with indwelling catheters. *J Adv Nurs* 1987;12:713-9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2179351>
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 MH, 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* 5th Ed., 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 JT, Blandy JP. 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 JF. 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, London, UK, 2008.
192. Wallach J. Interpretation of diagnostic tests: a synopsis of laboratory medicine. 5th ed. 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. Gonzalgo ML, Walsh PC. 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 CM. 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. Blåskatetern och dess bruk. Astra Teck AS. Växjö Proffset AB. 1997. [ruotsinkielinen]

Jos sinulla on kysyttävää tai kommentoitavaa tähän julkaisuun liittyen,

ota yhteyttä osoitteeseen:

Suomen urologiset hoitajat URHOT ry

<http://www.urologisethoitajat.fi/fi/Ota+yhteytt%C3%A4.html>

URHOT ry:n verkkosivut osoitteessa:

www.urologisethoitajat.fi

Kiitokset

EAUN (European Association of Urology Nurses) haluaa kiittää kaikkia näiden ohjeiden laatimiseen, kielentarkistukseen ja katselmointiin osallistuneita henkilöitä.

2016

ISBN 978-952-93-7115-0

© URHOT ry

Tämä sisältö on URHOT ry:n omaisuutta. Materiaaleja verkossa käyttävät henkilöt voivat tulostaa materiaaleista itselleen yhden kopion ja käyttää sitä omiin henkilökohtaisiin, ei-kaupallisiin tarkoituksiinsa. Näiden materiaalien muu lataaminen, kopioiminen, tulostaminen, tallentaminen, siirtäminen tai jäljentäminen missä tahansa muodossa, joko tällä hetkellä tai myöhemmin, on kielletty ilman EAUN:n erillistä kirjallista lupaa. Tekijänoikeuksia ja / tai käyttöoikeuksia koskevia kysymyksiä voi tiedustella URHOT ry:n verkkosivuilta osoitteesta <http://www.urologisethoitajat.fi/fi/Ota+yhteytt%C3%A4.html>.

Suomen urologiset hoitajat
URHOT ry

www.urologisethoitajat.fi

