

Afvask af meatusområdet, valg af transuretrale, permanente katetertyper (kateter à demeure/KAD) og ballonvæske hos voksne (> 18 år) indlagte eller ambulante patienter.

CENTER FOR KLINISKE RETNINGSLINJER

- CLEARINGHOUSE

Dato

Godkendt dato: 01.08.2012

Revisions dato: 01.11.2014

Ophørs dato: 31.07.2015

Den kliniske retningslinje kan, mod angivelse af kilde, frit citeres helt eller delvis i ikke kommercielle sammenhænge. Indgår de i kommercielle sammenhænge skal der indgås specifik aftale.

www.cfkr.dk

kontakt@cfkr.dk

Institut for Sundhedsvidenskab og Teknologi,
Aalborg Universitet
Frederik Bajers Vej 7 E4
DK-9220 Aalborg

Afvask af meatusområdet, valg af transuretrale, permanente katetertyper (kateter à demeure/KAD) og ballonvæske hos voksne (> 18 år) indlagte eller ambulante patienter.

Indeksering

Hoved søgeord: Udskillelse af affaldsstoffer.

Indeks søgeord: urethrale katetre, kateter à demeure (KAD), permanent kateter, korttidsskateter, langtidsskateter, anlæggelse af permanent kateter, kateterrelaterede infektioner, afvask af meatusområdet, væske i kateterballon.

Arbejdsgruppe

Brigitta R. Villumsen, projektsygeplejerske, cand.cur.

Bente Møller Pedersen, oversygeplejerske urinvejskirurgisk afdeling
Regionshospitalet Holstebro, Master i arbejdsmarkeds- og
personalemanagement, MPA, MLP.

Marianne Svejstrup, kvalitetskoordinator. MLP. Helle Bro,
kontinenssygeplejerske.

Steen Lomborg, ledende overlæge Klinisk Mikrobiologisk afdeling, Midt-Vest.

Kontaktperson: Brigitta R. Villumsen, Urinvejskirurgisk afdeling, Regionshospitalet
Holstebro. Tlf.78439425. E-mail: brigvill@rm.dk

Godkendelse

Godkendt af Rådet for Center for Kliniske Retningslinjer, efter intern og ekstern bedømmelse. Den kliniske retningslinje er kvalitetsvurderet i henhold til retningslinjer fastlagt af centrets Videnskabelige Råd og vedtaget af Rådet for

Center for Kliniske Retningslinjer.
(www.kliniskeretningslinjer.dk/godkendelsesprocedurer)

Dato

Godkendt dato: 01.08.2012

Revisions dato: 01.11.2014

Ophørs dato: 31.07.2015

Bedømt af

Den kliniske retningslinje lever op til kvalitetsniveauet for kliniske retningslinjer, som er beskrevet af Center for Kliniske Retningslinjer. Bedømmelsen er foretaget både internt og eksternt og ved en offentlig høring. Bedømmelsesprocessen er beskrevet på: www.kliniskeretningslinjer.dk

Målgruppe

Sundhedspersonaler varetager behandling og pleje af indlagte og ambulante voksne patienter med behov for permanent kateter (KAD).

Resumé

Her følger et kort resumé af baggrund, formål, anbefalinger og monitorering. Resumé er ligeledes vedlagt som bilag 1.

Resumé Baggrund

Problemstilling:

En elektronisk søgning efter danske instrukser om kateter a demeure viser, at der kun er nævnt et udpluk af de katetre, som kan anvendes til drænage af urinblæren (1 - 4).

Desuden er der ikke overensstemmelse mellem hvilken væske, der fyldes i kateterballonen. Der anbefales sterilt vand, steril saltvand eller glycerin 10 % opløsning til opfyldning af ballonen (1-4).

Endvidere fremgår det af litteraturen på området, at brugen af KAD udgør den største enkeltstående risikofaktor for udvikling af sygehus erhvervede urinvejsinfektioner (2). I instrukserne anbefales at afvask af meatusområdet kan foretages med postevand og sæbe før anlæggelse, men findes der evidens for denne praksis?

De ovennævnte kliniske problemstillinger ønskes nærmere afdækket mhp udarbejdelse af anbefalinger til klinisk praksis primært med henblik på at minimere risikoen for erhvervelse af kateterrelaterede infektioner, og sekundært med henblik på at afdække hvilken væske, der bør anvendes i kateterballonen.

Patientgruppen:

Voksne patienter (18 år eller derover), som er indlagte eller behandles ambulant og har behov for uretral, permanent kateter.

Resumé

Formål

Formålet med denne kliniske retningslinje er at give anbefalinger til afvask af meatusområdet før anlæggelse og i kateteriseringsperioden, at give anbefalinger til valg af katetertype samt give anbefalinger til valg af væske i kateterballonen hos voksne (> 18 år) indlagte eller ambulante patienter. Dette er med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner samt minimere af behovet for genopfyldning af kateterballonen i kateteriseringsperioden.

Resumé

Anbefalinger

Håndhygiejne:

For anbefalinger om håndhygiejne i forbindelse med anlæggelse af KAD henvises til Klinisk retningslinje for håndhygiejne (28).

Anlæggelse:

- Før anlæggelse af kateter skal meatusområdet afvaskes med postevand og eventuelt sæbe (9,14) (A).

Rengøring af meatusområdet i kateteriseringsperioden

- Rengøring af meatusområdet bør foregå dagligt med postevand og evt. sæbe eller vaskecreme (14,32) (B).

Katetertyper

- Sølv coatede katetre bør ikke anvendes til rutinemæssig brug i klinisk praksis men kan anvendes i forbindelse med kliniske kontrollerede forsøg af stærk metodisk kvalitet (24) (A).
- Antibiotika-imprægnerede katetre bør ikke anvendes til rutinemæssig brug i klinisk praksis men kan anvendes i forbindelse med kliniske kontrollerede forsøg af stærk metodisk kvalitet (24) (A).

- Ved kateterisering i en lang periode bør anvendes hydrogelcoated latexkateter, silikonecoated latexkateter eller 100 % silikone kateter (5) (A).
- Der bør anvendes mindst mulig kateterstørrelse, som sikrer drænage (5) (A).

Fyldning af ballon

- Ballonen bør fyldes med sterilt vand, sterilt saltvand eller glycerin 10 % opløsning (33,34) (B).

Resumé Monitorering

I forhold til monitorering fokuseres der primært på procesindikatorer, der er markører for, om personalet efterlever anbefalingerne i den kliniske retningslinje. Litteraturen bag denne kliniske retningslinje viser, at de nævnte anbefalinger fører til reduktion i kateterrelaterede infektioner.

For at al personale er bekendt med og følger anbefalingerne i den daglige kliniske praksis anbefaler vi, at alle nyansatte får undervisning i retningslinjens anbefalinger indarbejdet i et oplæringsprogram. Anbefalingerne kan indarbejdes i lokale introduktionsprogrammer og instrukser. Som opfølgning kan der afholdes afdelingsundervisning for alle ansatte. Herved forventes det, at al personalet følger anbefalingerne i den kliniske retningslinje.

Indikatorer (standarder angivet i %):

- Andel af personale der udfører anlæggelse i henhold til anbefalingerne (95 %).
- Andel af personale der udfører rengøring af meatusområdet i kateteriseringsperioden i henhold til anbefalingerne (95 %).
- Andelen af katetertyper der bliver anlagt i henhold til anbefalingerne 95 %.

Hvert halve år kan der udføres observationsaudit på de nævnte områder i den

kliniske retningslinje.

Resultatindikatorer på det patientoplevede plan er vanskeligt at formulere på nuværende tidspunkt, da det vil kræve en undersøgelse af patienters oplevelse af symptomgivende, kateterrelaterede infektioner. Målet er, at der kan ses en nedgang i incidensen af patientoplevede, kateterrelaterede infektioner.

Resultatindikatorer kan dog gøres op i mikrobiologisk regi ved en undersøgelse af incidensen af kateterrelaterede infektioner f.eks. et år efter implementeringen af den kliniske retningslinje i en afdeling. Sammenligningsgrundlaget vil da være eksisterende/baseline opgørelser. Målet er ligeledes her nedgang i incidensen af kateterrelaterede infektioner målt på mikrobiologiske faktorer med 105 eller mere Colony Forming Units per ml (CFU/mL).

Baggrund

Problemstilling:

En elektronisk søgning på diverse danske instrukser om kateter a demeure(KAD) viser, at der kun er nogle nævnt et udpluk af de katetre, som kan anvendes til drænage af urinblæren (1,2,3,4).

Desuden er der ikke overensstemmelse omkring hvilken væske, der fyldes i kateterballonen. I nogle instrukser er nævnt sterilt vand og steril saltvand til opfyldning af ballonen, mens der i andre er nævnt glycerin 10 % opløsning (1,2,3,4). Endvidere fremgår det af litteraturen på området, at brugen af KAD udgør den største enkeltstående risikofaktor for udvikling af sygehus erhvervede urinvejsinfektioner(2). Af instrukserne fremgår det, at afvask af meatusområdet kan foretages med postevand og sæbe før anlæggelse, men findes der mere fordelagtige midler og metoder i forebyggelsen af kateterrelaterede infektioner?

Det er tydeligt at der i praksis er behov for, at ensarte plejen af patienter med KAD med henblik på, at minimere risikoen for erhvervelse af kateterrelaterede sygehusinfektioner såvel som at undgå gener og evt. utidig seponering af kateteret som følge af uhensigtsmæssig afvask og/eller væske i ballon. Hovedområderne der ønskes afdækket i denne kliniske retningslinje er:

- Hvilke midler der bør anvendes til afvask før anlæggelse.
- Hvilke intervaller meatusområdet anbefales afvasket i kateteriseringsperioden.
- Valg af katetertyper.
- Valg af væske i kateterballonen.

Problemets omfang:

En amerikansk undersøgelse viser, at ca. 25 % af alle indlagte patienter får anlagt uretral, permanent kateter (5). Incidensen af bakteriuri varierer fra 0-100 % afhængig af behandlingstiden med KAD (6). 30-Op til 40 % af nosokomielle infektioner er urinvejsinfektioner og er i de fleste tilfælde relateret til kateter (7). Kateterrelaterede infektioner er et alvorligt problem, og op til 30 % af personer med langtidskateter får symptomer, som kræver behandling (8). Komplikationerne til kateterisering varierer fra kronisk renal inflammation, sten i urinvejene, inkontinens, blærespasmer, bakteræmi, sepsis og død (9). Incidensen af bakteriuri estimeres til at stige med 3-10 % pr dag efter anlæggelse af kateteret, og derfor har næsten alle patienter forventet bakteriuri en måned efter anlæggelse (10,11).

Årsagerne til bakteriuri er blandt andet indføring af bakterier fra meatusområdet eller distale urethra under anlæggelse af kateteret, bakterievandring på den ekstraluminale side af kateteret i kateteriseringsperioden samt reflux af organismer i kateterlumen i kateteriseringsperioden (10,12).

Konsekvens af kateterrelaterede infektioner:

For patientens vedkommende associeres kateterrelateret bakteriuri med øget morbiditet og mortalitet (11,13). Samfundsøkonomisk medfører tilstanden øgede hospitalsudgifter samt øget indlæggelsestid (11,13).

Forebyggelsestiltag:

Risikoen for at erhverve urinvejsinfektion afhænger blandt andet af kvaliteten af kateterpleje, og en af interventionerne for at nedbringe denne risiko er ved at uddanne personale i anlæggelse og pleje af kateteret (14).

Målet er, at udarbejdelse og implementering af en evidensbaseret klinisk

retningslinje med anbefalinger til plejepersonale og læger om afvask af meatusområdet før anlæggelse og i kateteriseringsperioden kan reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner.

Patientgruppen:

Indlagte eller ambulante voksne patienter (18 år eller derover) med behov for permanent urinvejskateter.

Det vurderes, at der er forskellige hygiejniske forhold at tage i betragtning i primær og sekundær sektor. Vi har valgt at beskæftige os med, hvilke tiltag, der kan gøres på hospitalerne for at reducere forekomsten og konsekvenserne af kateterrelaterede infektioner. Derfor har vi valgt udelukkende at have fokus på sekundær sektor i denne evidensbaserede kliniske retningslinje.

Artikler over studier foretaget i kombination mellem primær- og sekundær sektor har dog bidraget med så værdifuld viden, at de er inkluderet i denne kliniske retningslinje.

Patientens perspektiv:

Litteratursøgninger har ikke frembudt nogen dokumentation af patienters oplevelse af netop de fokusområder, som denne kliniske retningslinje indeholder.

Definition af anvendte begreber og termer:

Uretralt kateter: Et hult, rørformet instrument som drænerer urinblæren via urethra (16). Kateter à demeure: kateter som forbliver i urinrøret i længere tid (17).

Da der i denne kliniske retningslinje er tale om uretrale katetre til længere tids drænage af urin anvendes permanent kateter som synonymt med kateter à demeure i modsætning til eengangskateter.

Katetres liggetid og kateter typer:

I denne kliniske retningslinje er der tale om kateter à demeure med to forskellige længder af liggetid. Katetres liggetid opdeles i kort og lang. Liggetiden afhænger

af indikationen for anlæggelsen. Kort liggetid er en periode på maksimalt 14 dage. Lang liggetid overstiger de første 14 dage (18).

Katetertyper:

Latex fremstillet af naturligt gummi med høj friktion og evne til hurtig enkrustation. Har mindre lumen end silikonekatetre. Kan anvendes ved kort liggetid men pga. ulemperne ved materialet undgås anvendelsen af dem sædvanligvis (19,20).

Latex belagt med vævsvenligt materiale – f.eks. silikone- elastomercoating eller hydrogelcoating. Har mindre drænagekanal end silikonekatetre (22).

Silikonekateter (100 % silikone). Mere vævsvenligt end latexkatetre (anvendes altid hos patienter med latexallergi). Har større drænagekanal end latexkatetre. Fra tid til anden sker det, at silikoneballoner tillader en grad af diffusion af vand, hvilket kan resultere i, at kateteret falder ud (24).

Silikonekatetre blokerer senere, fordi de har større lumen end latexbaserede coatede katetre af samme størrelse (21). Anvendes ved lang liggetid (7,21,22,20).

Alle silikone-elastomercoatede og hydrogelcoatede latexkatetre er mindre tilbøjelige til at danne kalkudfældninger (enkrustere) end katetre fremstillet af ren latex (24).

Silikonekateter (100 %) med sølvcoating. Må ligge i op til 28 dage (23).

Silikonekateter med antibiotikaimprægning. Må ligge i op til 28 dage (23,24).

Softsimplastic (PVC). Stor drænagekanal. Må ligge i op til 7 dage (23).

En række katetertyper findes i forskellige længder. Ca. 21- 23 cm til kvinder og 41-43 cm til mænd (23).

Udvalget af katetertyper er stort, og med udgangspunkt i ovenstående er målsætningen, at udarbejde og implementere en klinisk retningslinje med anbefalinger til sundhedspersonale for at skabe et overblik om de forskellige typers rette anvendelse. Dermed kan der vælges den rette katetertype med baggrund i hver patients behandlingsbehov.

Bakteriuri: "Tilstedeværelsen af bakterier i urinen" (1). Vi følger denne definition: Den mest anvendte definition af urinvejsinfektion er bakteriuri med 10⁵ eller mere Colony Forming Units per ml (CFU/mL) sammen med symptomer som f.eks. feber (7).

Kateterrelaterede infektioner: infektioner opstået på baggrund af brugen af kateter (MeSH term).

Nosokomielle infektioner: enhver infektion som en patient pådrager sig på et sygehus (MeSH term).

Meatus: Åbning eller passage (25). For eksempel urethral meatus. Meatusområdet er området omkring den urethrale åbning.

Kateteriseringsperiode: den periode, hvor patienten er udstyret med uretral, permanent kateter.

Aseptisk teknik: Procedure, hvor materialer, udstyr og personaleadfærd er reguleret med henblik på at holde kontamination på et acceptabelt niveau (6). Dette indebærer blandt andet brug af sterile handsker og steril udstyr (26).

Sterile engangshandsker: Sterile handsker skal anvendes, hvor kontaminering af aktionsfeltet er en risiko, som skal elimineres (27).

Usterile engangshandsker: handsker, der anvendes i sundhedssektoren med henblik på at beskytte patient og personale mod kontaminering med potentielt sygdomsfremkaldende mikroorganismer (28).

Glycerin: en trihydroxy sukker alkohol som er placeret mellem carbohydrat og lipid omsætning (kemisk rækkefølge). Den anvendes som solvent, blødgørende middel, farmaceutisk middel og sødemiddel (29). 10 % opløsning anvendes til opfyldninger af kateterballoner.

Indikation for anlæggelse af kateter à demeure:

Korttidskatetre:

kirurgiske indgreb

undersøgelse af urinvejene (røntgen, urodynamisk undersøgelse)
løbende diuresemåling
ved sygdomme: AMI og lignende i den akutte fase akut urinretention.

Langtidskatetre som følge af:

kronisk retention pga. afløbshindring:

benign prostata hyperplasi

cancer prostata

urethral striktur.

Langtidskatetre som følge af:

kronisk retention grundet blæredysfunktion:

myogen dekomensation (overdistension)

denerveret blære:

operations sequela

neurologisk sygdom

diabetes

detrusor sphincter dyssynergi (21).

Plejebehov: hos terminale patienter: meget svær inkontinens (hvor andre behandlingsmuligheder er udtømte og patienten ønsker kateter i stedet for ble eller ren intermitterende kateterisation) (30).

Det er et krav, at der skal foreligge medicinsk indikation for anlæggelse - f.eks.

akut obstruktion af nedre urinveje

kraftig hæmaturi

neurologisk dysfunktion af blæren

akut urinretention, hvor intermitterende kateterisation ikke er muligt

langvarige operative indgreb og/eller operative indgreb som kræver blæretomhed (18,19).

Formål

Formålet med denne kliniske retningslinje er:

- at give anbefalinger til afvask af meatusområdet før anlæggelse og i kateteriseringsperioden,
- at give anbefalinger til valg af katetertype
- at give anbefalinger til valg af væske i kateterballonen hos voksne (> 18 år) indlagte eller ambulante patienter, med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner samt minimere risikoen for at kateteret glider ud i kateteriseringsperioden.

Metode

1. Hvilken effekt har brug af sterilt saltvand eller sterilt vand sammenlignet med postevand og sæbe til vask af meatusområdet hos den voksne (18 år eller derover) indlagte patient før anlæggelse af KAD med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner?
2. Hvilke afvaskningsmidler kan anbefales til rengøring af meatusområdet, og hvor ofte bør meatusområdet rengøres i kateteriseringsperioden med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner hos den voksne (18

år eller derover) indlagte eller ambulante patient, der bærer permanent kateter?

3. A) Hvilken uretral, permanent katetertype og størrelse kan anbefales til korttidsbrug hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient med henblik på at reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner? B) Hvilken uretral, permanent katetertype og størrelse kan anbefales til langtidsbrug hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient med henblik på at reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner?
4. Hvilken væske kan anbefales til opfyldning af ballonen i det permanente kateter hos voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patienter med henblik på at minimere behovet for genopfyldning i kateteriseringsperioden?

Strategi for systematisk litteratursøgning:

Søgeord er afgrænset og udvalgt i forhold til de fokuserede spørgsmål. Ordene er valgt med udgangspunkt i MESH- termer fra PubMed databasen. Det har dog ikke været muligt at fremsøge alle søgeord som MeSH-termer, hvorfor der også er søgt med fritekst.

MESH-termer

Urinary catheterization, urethral catheterization, silver-alloyed catheter, short-term urinary catheter, catheter size, health care associated infections, surgical gloves, protective gloves, glycerine, sterile water, sodium chloride.

Søgeord: urethral catheter, urethral catheter type, indwelling catheter, indwelling urinary catheter, urinary catheter, urinary catheterisation, bacteriuria, nosokomial infections, catheter related infections, antiseptic technique, catheter management, catheter maintain, catheter maintains, urinary catheter care, meatal care, meatal cleansing, urinary catheter balloon, glycerol, glycerine, meatus cleaning, meatal cleaning, health care associated infections, quality of life, evidence based nursing, patient lived experience.

Søgninger i guidelinedatabaser:

Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN).

Guidelines International Network. Joanna Briggs Institute.

National Guideline Clearinghouse.

Royal College of Nursing.

Søgninger i databaser:

Søgninger i Embase, PubMed, Cinahl og Cochrane Library

Søgninger i tidsskrifter:

Urologic Nursing.

Urology Times.

Eau-Ebu update Series.

Urologic Clinics of North America.

Der Urologie A

Søgning på websites:

www.EAUN.com

www.ssi.dk

www.bardmedical.com

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care

http://extranet.who.int/iris/bitstream/123456789/569/1/9_789241597906_eng.pdf

www.google.dk

Søgning i Dansk Standard:

Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren - Del 7: Krav til brug af katetre, der efterlades som urinvejsdrænage (6).

Der er ikke anvendt håndsøgning.

Afgrænsninger (limits): humans, adults,

Søgeperiode:

Søgningerne er primært udført på årstallene 2003-2010, sekundært 2011 med henblik på at fremskaffe den nyeste litteratur. Ældre, relevant litteratur forventes at fremgå af referencelisterne på de nyeste artikler. Der er fremkommet 536 relevante artikler ved søgningerne, som blev foretaget i tidsrummet 1.4.2009-21.6.2011.

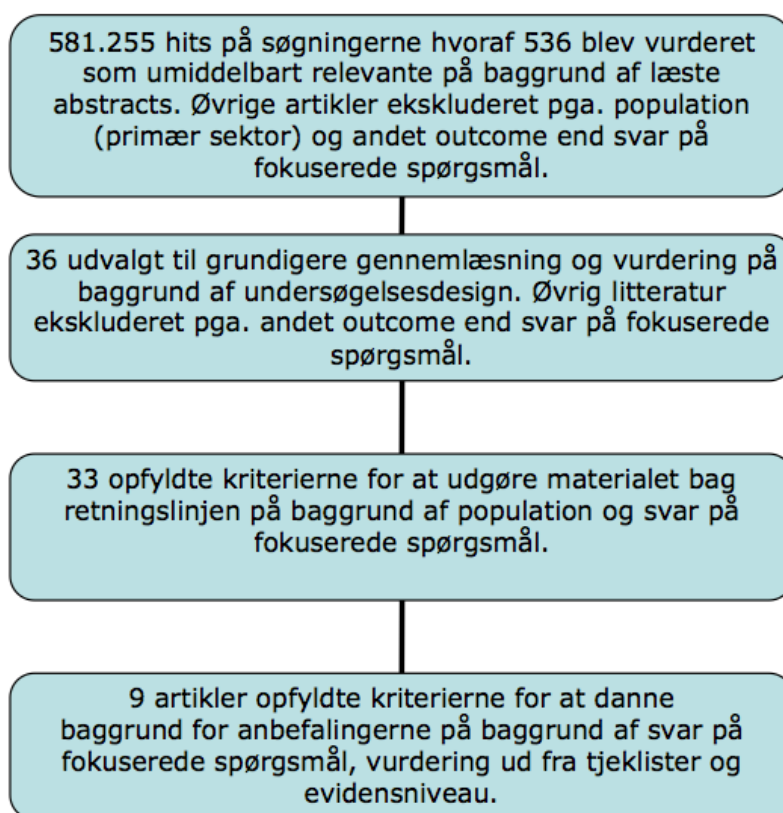
Udvælgelse af litteratur:

Der blev udarbejdet følgende inklusionskriterier: Studierne skal være udført på voksne over 18 år. Studiernes outcome skal omhandle incidensen af bakteriuri og/eller urinvejsinfektion i forhold til anlæggelsesprocedure og rengøring af meatusområdet i kateteriseringsperioden. Studiernes outcome skal omhandle katetertyper med henblik på at reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner. Studiernes outcome skal omhandle hvilken type væske, der anvendes i ballonen med henblik på at få mindst mulig diffusion af væske til blæren som overhovedet muligt.

Der blev udarbejdet følgende eksklusionskriterier: Studier foretaget i primærsektoren (dog med undtagelse, at systematiske reviews, hvor der indgår studier både fra primær-og sekundærsektor). Studier med ikke-generaliserbare eller usikre resultater. Studier hvor effekten af antibiotikabehandling mod

urinvejsinfektion er outcome. Studier uden abstracts. Studier udelukkende omhandlende engang- eller suprabubiskekatetre Sprog har ikke været et formelt eksklusionskriterium, men litteratur der ikke har været på skandinavisk eller engelsk er ekskluderet.

Resultat af litteratursøgning: Søgningerne gav i alt 581.255 hits, hvoraf 536 umiddelbart relevante artikler, reviews, standarder og kliniske retningslinier blev taget i betragtning på baggrund af læste abstracts. Heraf blev 36 udvalgt til grundigere gennemlæsning og vurdering på baggrund af undersøgelsesdesign. De 500 abstracts blev ekskluderet på baggrund af de fokuserede spørgsmål samt in- og eksklusionskriterierne. Af de 36 opfyldte 33 kriterierne for at udgøre materialet bag hele retningslinjen. Slutteligt opfyldte 9 artikler kriterierne for at danne baggrund for anbefalingerne på baggrund af svar på fokuserede spørgsmål, vurdering ud fra tjeklister og evidensniveau.



De 24 hits der ikke udgør en del af anbefalingerne er blevet fravalgt på baggrund af design (eksisterende guidelines og instrukser, ordforklaringer/opslagsværk) samt mangelfuld svar på fokuserede spørgsmål ved grundig gennemlæsning.

Der er primært søgt efter litteratur med evidensstyrke A, hvilket betyder metaanalyser, systematiske reviews og randomiserede kontrollerede undersøgelser. Litteratur med svagere evidens er inddraget, hvor det ikke har været muligt at fremskaffe evidens med styrke A. Hvor metoden har gjort det muligt, er inkluderede artikler vurderet i henhold til checklister udarbejdet af Sekretariatet for Referenceprogrammer. Øvrig litteratur er blevet kritisk analyseret og placeret på evidensniveau på baggrund af analysen.

Al litteratur, der danner baggrund for anbefalingerne, er vurderet af to forfattere, og der er efterfølgende opnået konsensus om evidensens styrke. Der har ikke været uenigheder i arbejdsgruppen om litteraturen. Anbefalingerne er formuleret af hovedforfatteren, drøftet og godkendt af gruppens øvrige medlemmer.

Litteratur gennemgang

Eksisterende kliniske retningslinjer på området

Meget af den litteratur, der er udarbejdet om rengøring af meatusområdet før og efter anlæggelse samt selve anlæggelsesproceduren og seponering af permanente katetre har fokus på minimering af urinvejsinfektioner og bakteriuri hos kateterbæreren. Der er udarbejdet en Dansk Standard (6), regional klinisk retningslinje for anlæggelse og pleje af blærekateter (Region Midtjylland) (35) en række andre instrukser på området (1,2,3,4) og udenlandske kliniske retningslinjer på området (13,19, 23,36). Fælles for disse kliniske retningslinjer og Dansk Standard er, at kvaliteten af den bagvedliggende litteratur varierer fra randomiserede kontrollerede studier til ekspertvurderinger. Med undtagelse af den europæiske retningslinje, som er udgivet for nylig, er søgestrategierne ikke klart beskrevet i disse retningslinjer og Dansk Standard. Én af forfatterne til Dansk Standard er kontaktet med henblik på at få afklaret spørgsmålet om den anvendte søgestrategi.

Under litteratursøgningerne til denne kliniske retningslinje ses en særdeles stor mængde litteratur på området, men det ses ligeledes, at kvaliteten af studier på området er varierende på grund af manglende metodologisk beskrivelse og manglende confounder-kontrol.

Fokuseret spørgsmål I:

Hvilken effekt har brug af sterilt saltvand eller sterilt vand sammenlignet med postevand og sæbe til vask af meatusområdet hos den voksne indlagte patient før anlæggelse af KAD med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner?

Randomiserede studier viser, at afvask med desinficerende midler eller sterilt vand ikke formindsker forekomsten af bakterier i urinen (9,14,) (Ib). Anvendelse af antiseptiske midler og antimikrobielle cremer reducerer ikke patientens risiko for at erhverve urinvejsinfektion under kateterisering eller mens kateter er in situ (31) (V). Derimod indikerer evidensen, at genital hygiejne med postevand og sæbe er tilstrækkelig til at opnå renhed i meatusområdet. Afvask af området før anlæggelse af kateter foretages hovedsageligt med henblik på en mekanisk rengøring for at sikre, at det ikke er forurenet, men der forsøges ikke at opnå aseptiske forhold (32) (IIb). Efter afvask udføres proceduren med aseptisk teknik, hvor der anvendes sterile handsker med baggrund i, at der kræves sterile forhold for det, der kommer inden for urinrørsåbningen i modsætning til det udenfor. (9,14) (Ib).

Fokuseret spørgsmål II:

Hvilke afvaskningsmidler kan anbefales til rengøring af meatusområdet, og hvor ofte bør meatusområdet rengøres i kateteriseringsperioden med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient, der bærer uretral, permanent kateter?

Dagligt rengøres omkring meatus med postevand og evt. sæbe eller vaskecreme (32) (IIb). Undersøgelser viser, at rengøring med desinficerende opløsninger eller salver ikke er fordelagtig i rengøring af meatusområdet. F.eks. har en undersøgelse vist, at patienter behandlet to gange dagligt med desinfektionsmiddel ved afvask og applicering af desinficerende salve giver

signifikant højere bakteriurirate end patienter, som ikke følger et fastlagt hygiejnisk regime (14) (Ib). Reviewet af Willson et al indeholder seks studier, med fokus på rengøring af meatusområdet og infektionsprofylakse. Evidensen i disse studier viser, at brugen af desinfektionsmidler, salver og cremer ikke giver bedre infektionsprofylakse end rutinemæssig genital hygiejne. Helt paradoksalt er der evidens for, at antiseptiske salver og cremer kan øge forekomsten af bakteriuri i stedet for at formindske den hos patienten med KAD (14) (Ib).

Fokuseret spørgsmål III:

A) Hvilken uretral, permanent katetertype og størrelse kan anbefales til korttidsbrug hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient med henblik på at reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner?

Ifølge et Cochrane review af Schumm et Lam (24) (Ia) kan nogle katetertyper reducere forekomsten af urinvejsinfektioner hos indlagte patienter, men mere forskning på området er påkrævet, da den eksisterende forskning har store metodiske svagheder. Cochrane reviewet viser, at der er evidens for, at sølvcoatede katetre reducerer forekomsten af asymptomatisk bakteriuri (24) (Ia). Dette understøttes af Parker et al, som konkluderer, at sølvcoatede katetre kan reducere bakteriuri og risikoen for urinvejsinfektion i op til to uger (5) (Ia). I samme review konkluderes der, at antibiotikaimprægnerede katetre kan reducere bakteriuri og risikoen for urinvejsinfektion i op til syv dage (5) (Ia). Dette ses i sammenhæng med Cochrane reviewet, der viser, at antibiotikaimprægnerede katetre (uanset antibiotikatype) signifikant reducerer risikoen for asymptomatisk bakteriuri ved kateterisering i mindre end én uge (24) (Ia). Ifølge Gray er der i to studier undersøgt cost-effectiveness af sølvcoatede katetre. Disse studier viser en reduktion af forekomsten af symptomatisk urinvejsinfektion med 47 %, hvilket medfører en 44 % reduktion i associeret urosepsis (9) (Ib).

Samlet set er der på nuværende tidspunkt problemer med at afdække evidensen såsom forebyggelsen af urinvejsinfektioner (og ikke blot bakteriuri), udvikling af antibiotikaresistens og anvendelsen af disse katetertyper i forhold til merpris. Det er uafklarede områder omkring anvendelsen af sølvcoatede og antibiotika imprægnerede katetre, som betyder at disse typer ikke kan anbefales til

rutinemæssig anvendelse i praksis på nuværende tidspunkt.

Silikonekatetre kan reducere forekomsten af bivirkninger såsom brændende fornemmelse i urethra og urethritis. Når 100 % silikonekatetre sammenlignes med hydrogelcoated latex er forekomsten af reaktioner i urethra mindst ved brug af 100 % silikone katetre (24) (Ia).

B) Hvilken uretral, permanent katetertype og størrelse kan anbefales til langtidsbrug hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient med henblik på at reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner?

Ifølge Parker et al er der manglende evidens for at fastslå om valget af hydrogelcoated latexkateter, silikonecoated latexkateter eller 100 % silikone kateter har indflydelse på forekomsten af kateterrelaterede infektioner. Ifølge samme review er der manglende evidens for, om regelmæssig brug af antimikrobielle katetre reducerer risikoen for urinvejsinfektion ved langtidskaterisering (5) (Ib).

Ifølge Cochrane reviewet af Jahn et al findes der tre studier, som sammenligner standardkatetre. Data fra to af de tre studier kan desværre ikke kombineres. Derfor er det ikke muligt at konkludere en signifikant forskel på de forskellige typer katetre med henblik på reduktion af urinvejsinfektion (7) (Ia).

Størrelse:

På nuværende tidspunkt har det ikke været muligt at fremskaffe evidens for valg af den optimale kateterstørrelse til drænage i korte og lange perioder. Der anbefales lille størrelse, hvor det er muligt. Parker henviser til, at katetre størrelse Ch 18 eller højere skaber mere inflammation i den urethrale mucosa, som muligvis kan føre til bakteriel kolonisation og dermed urinvejsinfektion (5) (Ib). Men Ch 18 og derover bør være tilgængelig for brug i udvalgte situationer såsom ved patienter, der gennemgår urologiske procedurer (5) (Ib).

Fokuseret spørgsmål IV:

Hvilken væske kan anbefales til opfyldning af ballonen i det permanente kateter hos voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patienter

Ballonen kan fyldes med sterilt vand, sterilt saltvand eller glycerin (34) (Ib). Laboratorieundersøgelser har testet brugen af disse på mængden af aspireret væske samt mislykket aspiration efter nogle ugers ophold i kar med vand eller kemiske opløsninger lignende urin. Der blev anvendt henholdsvis 4000 latex katetre og 600 hydrogel coatede latex katetre (33,34) (Ib). Ifølge Hui et al er der fra et kemisk synspunkt kun en lille chance for krystallisering ved anvendelsen af sterilt saltvand i ballonen, og der kan ikke drages konklusioner på, hvilken væske, der er at foretrække frem for en anden, når der er tale om sterilt vand eller saltvand (34) (Ib). Et randomiseret, kontrolleret studie, hvor man tester hypotesen om at balloner fyldt med sterilt vand, sterilt saltvand eller glycerin viser, at der er lige stor rater af mislykket aspiration. Ifølge dette studie er der ingen forskel på disse væsker. Samme undersøgelse viser signifikant forskel mellem sterilt vand og sterilt saltvand samt mellem sterilt vand og glycerin hvad angår antal milliliter, der aspireres. Men der forklares ikke yderligere, hvori denne forskel består (34) (Ib).

Håndhygiejne

For litteratur om håndhygiejne i forbindelse med anlæggelse af KAD henvises til Klinisk retningslinje for håndhygiejne (28).

Økonomiske konsekvenser

Det er ikke muligt at offentliggøre stykprisen på sølv- coatede og antibiotika-imprægnerede katetre, men de er dyrere end andre katetertyper. Udenlandske studier har dog vist, at merudgiften på sølv- coatede katetre opvejes af besparelsen på forebyggede urinvejsinfektioner, og derved er anvendelsen cost-effective (37,38). Der savnes dog flere internationale og danske studier på området.

Anbefalinger

Håndhygiejne

For anbefalinger om håndhygiejne i forbindelse med anlæggelse af KAD henvises

til Klinisk retningslinje for håndhygiejne (28).

Anlæggelse:

- Før anlæggelse af kateter skal meatusområdet afvaskes med postevand og eventuelt sæbe (9,14) (A).

Rengøring af meatusområdet i kateteriseringsperioden

- Rengøring af meatusområdet bør foregå dagligt med postevand og evt. sæbe eller vaskecreme (14,32) (B).

Katetertyper

- Sølv coatede katetre bør ikke anvendes til rutinemæssig brug i klinisk praksis men kan anvendes i forbindelse med kliniske kontrollerede forsøg af stærk metodisk kvalitet (24) (A).
- Antibiotika-imprægnerede katetre bør ikke anvendes til rutinemæssig brug i klinisk praksis men kan anvendes i forbindelse med kliniske kontrollerede forsøg af stærk metodisk kvalitet (24) (A).
- Ved kateterisering i en lang periode bør anvendes hydrogelcoated latexkateter, silikonecoated latexkateter eller 100 % silikone kateter (5) (A).
- Der bør anvendes mindst mulig kateterstørrelse, som sikrer drænage (5) (A).

Fyldning af ballon

- Ballonen bør fyldes med sterilt vand, sterilt saltvand eller glycerin 10 % opløsning (33,34) (B).

Monitorering

I forhold til monitorering fokuseres der primært på procesindikatorer, der er markører for, om personalet efterlever anbefalingerne i den kliniske retningslinje. Litteraturen bag denne kliniske retningslinje viser, at de nævnte anbefalinger

forbindes med reduktion i kateterrelaterede infektioner.

For at al personale er bekendt med og følger anbefalingerne i den daglige kliniske praksis anbefaler vi, at alle nyansatte får undervisning i retningslinjens anbefalinger indarbejdet i et oplæringsprogram. Anbefalingerne kan indarbejdes i lokale introduktionsprogrammer og instrukser. Som opfølgning kan der afholdes afdelingsundervisning for alle ansatte. Herved forventes det, at al personalet følger anbefalingerne i den kliniske retningslinje.

Indikatorer (standarder angivet i %):

- Andel af personale der udfører anlæggelse i henhold til anbefalingerne (95 %).
- Andel af personale der udfører rengøring af meatusområdet i kateteriseringsperioden i henhold til anbefalingerne (95 %).
- Andelen af katetertyper der bliver anlagt i henhold til anbefalingerne 95 %.

Hvert halve år kan der udføres observationsaudit på de nævnte områder i den kliniske retningslinje.

Resultatindikatorer på det patientoplevede plan er vanskeligt at formulere på nuværende tidspunkt, da det vil kræve en undersøgelse af patienters oplevelse af symptomgivende, kateterrelaterede infektioner. Målet er, at der kan ses en nedgang i incidensen af patientoplevede, kateterrelaterede infektioner.

Resultatindikatorer kan dog gøres op i mikrobiologisk regi ved en undersøgelse af incidensen af kateterrelaterede infektioner f.eks. et år efter implementeringen af den kliniske retningslinje i en afdeling. Sammenligningsgrundlaget vil da være eksisterende/baseline opgørelser. Målet er ligeledes her nedgang i incidensen af kateterrelaterede infektioner målt på mikrobiologiske faktorer med 105 eller mere Colony Forming Units per ml (CFU/mL).

Redaktionel uafhængighed

Den kliniske retningslinje er udviklet uden ekstern støtte og den bidrag ydende organisations synspunkter eller interesser har ikke haft indflydelse på de endelige anbefalinger.

Interessekonflikt

Ingen af gruppens medlemmer har interessekonflikter i forhold til den udarbejdede klinisk retningslinje.

Referencer

1. Anlæggelse af kateter á demeure. Instruks fra Bispebjerg Hospital orthopædkirurgisk afdeling. <http://bbh-ortkir.dk/FrontSubject.asp?id=3343#>
2. Kateter á demeure. Vejledning Rigshospitalet. [http://www.rh-vejledninger.dkC1256FF60028FE3A/\(PrintView\)0D56749EE181BA10C125760200493603](http://www.rh-vejledninger.dkC1256FF60028FE3A/(PrintView)0D56749EE181BA10C125760200493603)
3. Kateter á demeure, transuretralt blærekateter til den voksne patient. Instruks Regions Nordjylland. <https://pri.rm.dk/pri/ASider/282f49ce-fd16-407e-90cdcd9b97ed7deb.aspx>
4. Transuretralt blærekateter – hygiejniske forholdsregler, regional instruks. http://e-dok.rm.dk/edok/e_KvalKoor.NSF/UNIDPrintPdf/0E6A80F8BD6C8505C12575580056CB22
5. Parker D, Callan L, Harwood J, Thompson DL, Wilde M, Gray M. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection. J WOSC 2009; 23-34.
6. Dansk Standard. 2001; Styling af infektionshygiejne i sundhedssektoren - Del 7: Krav til brug af katetre, der efterlades som urinvejsdrænage.
7. Jahn P, Preuss M, Kerling A, Langer G, Seifert- Huehmer A. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 3. Art. No. CD004997. DOI:10.1002/14651858.CD004997.pub2.
8. Sinclair, Cross S, Hagen S, Niël-weise BS. Washout policies for the management of long-term indwelling urinary catheterisation in adults. Cochrane Database og Systematic Reviews 2006, Issue 1 Art. No.: CD004012. DOI:10.1002/14651858.CD004012.pub3.
9. Gray M. What nursing interventions reduce the risk of symptomatic urinary tract infection in the patient with an indwelling catheter? Journal of wound ostomy continence nursing 2004; 31 (1): 3-13.
10. Warren JW, Tenney JH, Hoopes JM, Muncie HL, Anthony WC. A prospective microbiologic study of bacteria in patients with chronic indwelling urethral catheters. Journal of infectious diseases 1982; 146: 719-723.
11. Koskeroglu N, Durmaz G, Bahar M, Kural M, Yelken B. The role of meatal disinfection in preventing catheter-related bacteriuria in an intensive care unit: a pilot study in turkey. Journal of Hospital Infection 2004; 56: 236-238.
12. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. International journal of antimicrobial agents 2001; 17: 299-303
13. Gould CV, Umscheid CA, Argawal RK, Kuntz G, Pegues DA, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for

- prevention of catheter-associated urinary tract infections. 2009.
http://www.cdc.gov/hicpac/cauti/001_cauti.html Søg dato: 13.8.2010.
14. Willson M, Wilde M, Webb M-L, Thompson D, Parker D, Harwood J, Callan L, Gray M. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection Part 2: staff education, monitoring and care techniques. *Journal of wound ostomy continence nursing* 2009; 36: 137-154.
 15. Fraczyk L, Godfrey H, Feleney R. A pilot study of users' experience of urinary catheter drainage bags. *British journal of community nursing* 2003; 8:104- 111.
 16. Holm-Nielsen N. *Klinisk Ordbog*. København. Munksgaard. 1999.
 17. Nørgaard J.R. *Medicinske fagudtryk*. København. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck. 1997.
 18. Niël-Weise BS, van den Broek PJ. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. *cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 1. Art. No.: CD004201. DOI: 10.1002/14651858.CD004201.pub2
 19. European Association of Urology Nurses. Catheterisation: Indwelling catheters in adults. http://www.uroweb.org/fileadmin/EAUN/guidelines/EAUN_Paris_Guideline_2012_LR_online_file.pdf Uddelt ved EAUN i Paris februar 2012.
 20. Robinson J. Selecting a urinary catheter and drainage system. *British Journal of Nursing* 2006; 15: 1045-1050.
 21. Coloplast A/S, Høtved 1, 3050 Humlebæk.
 22. Bond P, Harris C. Best practice in urinary catheterisation and catheter care. *Nursing Times* 2005; vol.1, no. 8: 54-58.
 23. Stewart E. 2008; TRUST guidelines for urinary catheter care. Guy's and St Thomas Hospital, London.
 24. Schumm K, Lam TBL. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalised adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art. No.: CD004013. DOI:10.1002/14651858.CD004013.pub3.
 25. Medicinske termer. (<http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=4306>).
 26. Flores A. Sterile versus non-sterile glove use and aseptic technique. *Nursing standard* 2008; 23 (6): 35-39.
 27. Sterile handske <http://www.handskeguiden.dk/index.php?id=32> Søg dato: 23.6.2010
 28. Klinisk retningslinje for håndhygiejne <http://kliniskeretningslinjer.dk/images/file/Godkendt.pdf> Søg dato: 23.6.2010
 29. MeSH term på PubMed søgedatabasen.

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh?term=glycerine>
30. Statens Serum Institut. Kateterrelaterede urinvejsinfektioner – retningslinjer. <http://ssi.moch.dk> Søgedato: 15.7.2010
 31. Leaver RB. The evidence for urethral meatal cleansing. Nursing standard 2007; 21 (41): 39-42.
 32. Tsuchida T, Makimoto K, Ohsako S, Fujino M, Kaneda M, Miyazaki T, Fujiwara F, Sugimoto T. Relationship between catheter care and catheter-associated urinary tract infection at Japanese general hospitals: A prospective observational study. International Journal of Nursing Studies 2008; 45: 352-361.
 33. Huang JG, Ooi J, Lawrentschuk N, Chan STF, Travis D, Wong L-M. Urinary catheter balloons should only be filled with water: testing the myth. Journal of the British Association of Urological Surgeons 2009; 104: 1693-1695.
 34. Hui J, Ng C, Chan L, Chan P. Can normal saline be used to fill the balloon of a Foley catheter? The experience of a prospective randomized study in China. International Journal of Urology 2004; 11: 845-847.
 35. Anlæggelse og pleje af blærekateter - hygiejniske forholdsregler, regional retningslinje. 2009 <http://e-dok.rm.dk/e-dok/ekvalkoor.nsf/TopSoegeView/DB5055F8507E6C52C1257519005A9120> Søgedato: 25.11.2009.
 36. Catheter-associated urinary tract infections. In: Guideline on the management of urinary and male genital tract infections. 2008 http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?ss=15&doc_id=12583&nbr=6491 Søgedato: 24.04.2009
 37. Rupp ME, Fitzgerald, Marion N, Helget V, Puumala S, Anderson JR, Fey PD. Effect of silver-coated urinary catheters: efficacy, cost-effectiveness, and antimicrobial resistance. American journal of infection control 2004;32:445-450.
 38. Seymour C. Audit of catheter-associated UTI using silver alloy-coated Foley catheters. British journal of Nursing 2006;15:598-603.

Bilag

Bilag 1: Resumé af den kliniske retningslinje

Bilag 2: Print af søgehistorier

Bilag 3: Evidenstabel

Bilag 1- RESUME

Afvask af meatusområdet, valg af transuretrale, permanente katetertyper (kateter à demeure/KAD) og ballonvæske hos voksne (> 18 år) indlagte eller ambulante patienter.

Arbejdsgruppe

Brigitta R. Villumsen, projektsygeplejerske, cand.cur.

Bente Møller Pedersen, oversygeplejerske urinvejskirurgisk afdeling
Regionshospitalet Holstebro, Master i arbejdsmarkeds- og
personalemanagement, MPA, MLP.

Marianne Svejstrup, kvalitetskoordinator. MLP.

Helle Bro, kontinenssygeplejerske.

Steen Lomborg, ledende overlæge Mikrobiologisk afdeling Midt-Vest.

Kontaktperson: Brigitta R. Villumsen, Urinvejskirurgisk afdeling, Regionshospitalet
Holstebro. Tlf. 78439425. E-mail: brigvill@rm.dk

Godkendt af

Godkendt af Center for Kliniske retningslinjer, den 18.06.2012

Dato for revision: 18.11.2014

Ophørs dato: 17.06.2015

Baggrund

Problemstilling:

En elektronisk søgning på diverse danske instrukser om kateter a demeure viser, at der kun er nævnt et udpluk af de katetre, som kan anvendes til drænage af urinblæren (1,2,3,4). Desuden er der ikke overensstemmelse omkring hvilken væske, der fyldes i kateterballonen. I nogle instrukser er nævnt sterilt vand og steril saltvand til opfyldning af ballonen, mens der i andre er nævnt glycerin 10 % opløsning (1,2,3,4).

Endvidere fremgår det af litteraturen på området, at brugen af KAD udgør den største enkeltstående risikofaktor for udvikling af sygehus erhvervede urinvejsinfektioner (2). Og af instrukserne fremgår det, at afvask af meatusområdet kan foretages med postevand og sæbe før anlæggelse, men findes der evidens for denne praksis?

De ovennævnte kliniske problemstillinger ønskes nærmere afdækket medførende udarbejdelse af anbefalinger til klinisk praksis primært med henblik på at minimere risikoen for erhvervelse af kateterrelaterede infektioner og sekundært med henblik på at afdække hvilken væske, der bør anvendes i kateterballonen.

Patientgruppen:

Voksne patienter (18 år eller derover), som er indlagte eller behandles ambulant og har behov for uretral, permanent kateter.

Formål

Formålet med denne kliniske retningslinje er at give anbefalinger til afvask af meatusområdet før anlæggelse og i kateteriseringsperioden, at give anbefalinger til valg af katertertype samt give anbefalinger til valg af væske i kateterballonen hos voksne (> 18 år) indlagte eller ambulante patienter. Dette er med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner samt minimere af behovet for genopfyldning af kateterballonen i kateteriseringsperioden.

Anbefalinger

Håndhygiejne

For anbefalinger om håndhygiejne i forbindelse med anlæggelse af KAD henvises til Klinisk retningslinje for håndhygiejne (5).

Anlæggelse:

- Før anlæggelse af kateter afvaskes meatusområdet med postevand og eventuelt sæbe (6,7) (B).

Rengøring af meatusområdet i kateteriseringsperioden

- Rengøring af meatusområdet bør foregå dagligt med postevand og evt. sæbe eller vaskecreme (6,8) (B)

Katetertyper

- Sølv coatede katetre bør ikke anvendes til rutinemæssig brug i klinisk praksis men kan anvendes i forbindelse med kliniske kontrollerede forsøg af stærk metodisk kvalitet (9) (A).
- Antibiotika-imprægnerede katetre bør ikke anvendes til rutinemæssig brug i klinisk praksis men kan anvendes i forbindelse med kliniske kontrollerede forsøg af stærk metodisk kvalitet (9) (A).
- Ved kateterisering i en lang periode bør anvendes hydrogelcoated latexkateter, silikonecoated latexkateter eller 100 % silikone kateter (10) (A).
- Der bør anvendes mindst mulig kateterstørrelse, som sikrer drænage (10) (A).

Fyldning af ballon

- Ballonen fyldes med sterilt vand, sterilt saltvand eller glycerin 10 % opløsning (11,12) (B).

Monitorering

For at al personale er bekendt med og følger anbefalingerne i den daglige kliniske praksis anbefaler vi, at alle nyansatte får undervisning i retningslinjens anbefalinger indarbejdet i et oplæringsprogram. Anbefalingerne kan indarbejdes i lokale introduktionsprogrammer og instrukser.

Som opfølgning kan der afholdes afdelingsundervisning for alle ansatte. Herved forventes det, at al personalet følger anbefalingerne i den kliniske retningslinje.

Indikatorer (standarder angivet i %):

- Andel af personale der udfører anlæggelse i henhold til anbefalingerne (95 %).
- Andel af personale der udfører rengøring af meatusområdet i kateteriseringsperioden i henhold til anbefalingerne (95 %).
- Andelen af katetertyper der bliver anlagt i henhold til anbefalingerne 95%.

Hvert halve år kan der udføres observationsaudit på de nævnte områder i den kliniske retningslinje.

Referencer

1. Anlæggelse af kateter á demeure. Instruks fra Bispebjerg Hospital orthopædkirurgisk afdeling. <http://bbh-ortkir.dk/FrontSubject.asp?id=3343#>
2. Kateter á demeure. Vejledning Rigshospitalet. [http://www.rh-vejledninger.dkC1256FF60028FE3A/\(PrintView\)0D56749EE181BA10C125760200493603](http://www.rh-vejledninger.dkC1256FF60028FE3A/(PrintView)0D56749EE181BA10C125760200493603)
3. Kateter á demeure, transuretralt blærekateter til den voksne patient. Instruks Regions Nordjylland. <https://pri.rn.dk/pri/ASider/282f49ce-fd16-407e-90cdcd9b97ed7deb.aspx>
4. Transuretralt blærekateter – hygiejniske forholdsregler, regional instruks. http://e-dok.rm.dk/edok/e_KvalKoor.NSF/UNIDPrintPdf/0E6A80F8BD6C8505C12575580056CB22
5. Klinisk retningslinje for håndhygiejne <http://kliniskeretningslinjer.dk/images/file/Godkendt.pdf> Søgedato:

23.6.2010

6. Willson M, Wilde M, Webb M-L, Thompson D, Parker D, Harwood J, Callan L, Gray M. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection Part 2: staff education, monitoring and care techniques. *Journal of wound ostomy continence nursing* 2009; 36: 137-154.
7. Gray M. What nursing interventions reduce the risk of symptomatic urinary tract infection in the patient with an indwelling catheter? *Journal of wound ostomy continence nursing* 2004; 31 (1): 3-13.
8. Tsuchida T, Makimoto K, Ohsako S, Fujino M, Kaneda M, Miyazaki T, Fujiwara F, Sugimoto T. Relationship between catheter care and catheter-associated urinary tract infection at Japanese general hospitals: A prospective observational study. *International Journal of Nursing Studies* 2008; 45: 352-361.
9. Schumm K, Lam TBL. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalised adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art. No.: CD004013. DOI:10.1002/14651858.CD004013.pub3.
10. Parker D, Callan L, Harwood J, Thompson DL, Wilde M, Gray M. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection. *J WUNC* 2009; 23-34.
11. Huang JG, Ooi J, Lawrentschuk N, Chan STF, Travis D, Wong L- M. Urinary catheter balloons should only be filled with water: testing the myth. *Journal of the British Association of Urological Surgeons* 2009; 104: 1693-1695.
12. Hui J, Ng C, Chan L, Chan P. Can normal saline be used to fill the balloon of a Foley catheter? The experience of a prospective randomized study in China. *International Journal of Urology* 2004; 11: 845-847.

BILAG 2

Søgestrategi

Fokuseret spørgsmål 1:

Hvilken effekt har brug af sterilt saltvand eller sterilt vand sammenlignet med postevand og sæbe til vask af meatusområdet hos den voksne indlagte patient før anlæggelse af KAD med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner?

Population	Intervention	Alternativ	Outcome
Alle voksne > 18 år	Anlæggelse af kateter á demeure hvor patient afvaskes med steril vand eller steril saltvand. MeSH-term: Urinary catheterization, urethral catheterization, bacteriuria, nosokomial infections, catheter related infections. Fritekst: Indwelling urinary catheter, indwelling catheter, management, indwelling urethral catheter	Anlæggelse af kateter á demeure hvor patient afvaskes med postevand og sæbe. MeSH-term: Urinary catheterization, urethral catheterization, bacteriuria, nosokomial infections, catheter related infections. Fritekst: Indwelling urinary catheter, indwelling catheter, management, urethral catheter	Minimering af forekomsten af urinvejsinfektion grundet kontaminering ved anlæggelse.

Alle voksne > 18 år	Anvendelse af sterile handsker ved anlæggelse af kateter á demeure. MeSH-term: Surgical gloves	Anvendelse af rene handsker ved anlæggelse af kateter á demeure. MeSH-term: Protective gloves	Minimering af forekomsten af urinvejsinfektion grundet kontaminering ved anlæggelse.

MeSH- og fritekstsøgning:

• Urethral catheterization	738
• Urinary catheterization	4629
• Bacteriuria	2458
• Indwelling catheter	3779
• Indwelling urinary catheter	453
• Indwelling catheter management	3144
• Indwelling urethral catheter	1004
• Urethral catheter	1060
• Management	87169
• Nosocomial infections	41720
• Catheter related infections	3421
• Protective gloves	1437
• Surgical gloves	1560

I alt 152572

Kombinationer:

• Indwelling urethral catheter AND management	71
• Indwelling urinary catheter AND bacteriuria	4
• Indwelling urinary catheter AND nosocomial infections	2
• Indwelling urinary catheter AND catheter related infections	5
• Indwelling urinary catheter AND management	8
• Urinary catheterization AND bacteriuria	173
• Urinary catheterization AND nosocomial infections	335
• Urinary catheterization AND catheter related infections	186
• Urinary catheterization AND management	1006
• Urinary catheterization AND protective gloves	2
• Urinary catheterization AND surgical gloves	1
• Urethral catheterization AND bacteriuria	153
• Urethral catheterization AND nosocomial infection	326
• Urethral catheterization AND catheter related infections	154
• Urethral catheterization AND protective gloves	2

- | | |
|---|---|
| • Urethral catheterization AND surgical gloves | 1 |
| • Urethral catheter AND bacteriuria | 1 |
| • Urethral catheter AND nosocomial infections | 0 |
| • Urethral catheter AND catheter related infections | 0 |
| • Urethral catheter AND management | 5 |

I alt 2435

Limits:

PubMed: Litteratur publiceret 2003-2010

Cochrane: Litteratur publiceret 2003-2009

Embase: Litteratur publiceret 2003-2010

Cinahl: Litteratur publiceret 2003-2009

Fokuseret spørgsmål 2:

Hvilke afvaskningsmidler kan anbefales til rengøring af meatusområdet, og hvor ofte bør meatusområdet rengøres i kateteriseringsperioden med henblik på reducere af kateterrelaterede infektioner hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient, der bærer uretral, permanent kateter?

Population	Intervention	Alternativ	Outcome
Alle voksne > 18 år	1) Afvask efter fastlagt skema en eller flere gange dagligt. 2) Afvask med postevand og sæbe. MeSH-term: Urinary catheterization, indwelling catheter, bacteriuria, nosokomial infections, catheter related infections.	1) Ingen rutinemæssig afvask. 2) Afvask med andre midler. MeSH-term: Urinary catheterization, indwelling catheter, bacteriuria, nosokomial infections, catheter related infections.	Minimering af forekomsten af urinvejsinfektion grundet kontaminering i kateteriseringsperioden.

	Fritekst: Catheter maintain, catheter maintains, catheter maintaince, indwelling catheter, quality of life, evidence based nursing, urethral catheter, patient lived experience, urinary catheter care, meatal care, meatal cleansing, meatus cleaning, urinary catheterization, urinary catheterisation, indwelling urinary catheter, catheter associated urinary tract infection, catheter associated urinary tract infection prevention, antiseptic technique	Fritekst: Catheter maintain, catheter maintains, indwelling catheter, quality of life, evidence based nursing, urethral catheter, patient lived experience, urinary catheter care, meatal care, meatal cleansing, meatus cleaning, urinary catheterization, urinary catheterisation, indwelling urinary catheter	
--	---	---	--

Fritekst:

- Urethral catheter
- Indwelling urinary catheter
- Urinary catheterization
- Indwelling urinary catheterization
- Urethral catheterization
- meatus cleaning
- meatal cleaning
- meatal cleansing

Antal hits:

1322
831
4749
425
2082
12
5
4

• meatal care	30
• antiseptic technique	381
• Evidence based nursing	5220
• Catheter maintain	870
• Catheter maintains	356
• Catheter maintainece	0
• Catheter management	4452
• Urinary catheter care	786
• Catheter associated urinary tract infection	548
• Catheter associated urinary tract infection prevention	129
• Catheter related infection	6282
• Catheter related infections	6850
• Bacteriuria	1836
• Nosocomial infections	14779
• Quality of life	211068
• Patient lived experience	2346

I alt 265363

Kombinationer:

• Urethral catheter AND catheter maintains	2
• Urethral catheter AND catheter maintain	8
• Urethral catheter AND catheter maintainece	0
• Urethral catheter AND catheter management	164
• Urethral catheter AND evidence based nursing	6
• Urethral catheter AND catheter associated urinary tract infection	38
• Urethral catheter AND catheter associated urinary tract infection prevention	13
• Urethral catheter AND catheter related infection	44
• Urethral catheter AND catheter related infections	43
• Urethral catheter AND bacteriuria	53
• Urethral catheter AND nosocomial infections	23
• Urethral catheter AND quality of life	152
• Urethral catheter AND patient lived experience	1
• Indwelling urinary catheter AND catheter maintain	9
• Indwelling urinary catheter AND catheter maintains	0
• Indwelling urinary catheter AND catheter maintainece	0
• Indwelling urinary catheter AND catheter management	154
• Indwelling urinary catheter AND evidence based nursing	17
• Indwelling urinary catheter AND catheter associated urinary tract infection	135
• Indwelling urinary AND catheter associated urinary tract infection prevention	33
• Indwelling urinary catheter AND catheter related infection	106
• Indwelling urinary catheter AND catheter related infections	99
• Indwelling urinary catheter AND bacteriuria	94

• Indwelling urinary catheter AND nosocomial infections	88	
• Indwelling urinary catheter AND quality of life	65	
• Indwelling urinary catheter AND patient lived experience	3	
• Urinary catheterization AND meatal cleaning	0	
• Urinary catheterization AND meatal cleansing	2	
• Urinary catheterization AND meatus cleaning	1	
• Urinary catheterization AND antiseptic technique	2	
• Urinary catheterization AND evidence based nursing		17
• Urinary catheterization AND catheter associated urinary tract infection	157	
• Urinary catheterization AND catheter associated urinary tract infection prevention	52	
• Urinary catheterization AND catheter related infection	84	
• Urinary catheterization AND catheter related infections	142	
• Urinary catheterization AND bacteriuria	131	
• Urinary catheterization AND nosocomial infections	173	
• Indwelling urinary catheterization AND meatal cleaning	0	
• Indwelling urinary catheterization AND meatal cleansing	0	
• Indwelling urinary catheterization AND meatus cleaning	1	
• Indwelling urinary catheterization AND antiseptic technique	0	
• Indwelling urinary catheterization AND evidence based nursing	13	
• Indwelling urinary catheterization AND catheter associated urinary tract infection	76	
• Indwelling urinary catheterization AND catheter associated urinary tract infection prevention	27	
• Indwelling urinary catheterization AND catheter related infection	35	
• Indwelling urinary catheterization AND catheter related infections	31	
• Indwelling urinary catheterization AND bacteriuria	42	
• Indwelling urinary catheterization AND nosocomial infections	54	
• Urethral catheterization AND meatal cleaning	0	
• Urethral catheterization AND meatal cleansing	0	
• Urethral catheterization AND meatus cleaning	1	
• Urethral catheterization AND antiseptic technique	2	
• Urethral catheterization AND evidence based nursing		17
• Urethral catheterization AND catheter associated urinary tract infection	144	
• Urethral catheterization AND catheter associated urinary tract infection prevention	50	
• Urethral catheterization AND catheter related infection	74	
• Urethral catheterization AND catheter related infections	66	
• Urethral catheterization AND bacteriuria	101	
• Urethral catheterization AND nosocomial infections	161	
I alt	2966	

Limits:

PubMed: Adult 19-44 year, litteratur publiceret 2003-2010

Cochrane: Litteratur publiceret 2003-2010

Embase: Litteratur publiceret 2003-2011

Cinahl: All adult, litteratur publiceret 2003-2010

Fokuseret spørgsmål 3:

Hvilken uretral, permanent katetertype og størrelse kan anbefales til brug hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient med henblik på at reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner?

Population	Intervention	Alternativ	Outcome
Alle voksne > 18 år	Anvendelse af sølvcoated kateter ved anlæggelse af kateter á demeure. MeSH-term: Silver alloyed catheter, bacteriuria, nosocomial infections, catheter related infections. Ingen fundet for short-term eller long-term catheter. Fritekst: Short-term urinary catheter, urinary catheter, size, urethral catheter, urethral catheter type, indwelling urethral catheter type, indwelling foley catheter, foley catheter,	Anvendelse af andre katetertyper ved anlæggelse af kateter á demeure. MeSH-term: Ingen fundet for short-term og long-term catheter, bacteriuria, nosokomial infections, catheter related infections. Fritekst: Short term urinary catheter	Hvilken type kateter minimerer kateterrelateret urinvejsinfektion ved henholdsvis korttids- og langtidskateterisering.

	health care associated infections		
--	--	--	--

MeSH- og fritekstsøgning:

Antal hits:

• health care associated infections.	8396
• bacteriuria	6961
• nosocomial infections	19774
• catheter related infections	2526
• urinary catheter.	2519
• urinary catheter size	256
• Short term urinary catheter	169
• indwelling urethral catheter type	53
• indwelling foley catheter	156
• foley catheter	2393
• urethral catheter	1372
• urethral catheter type	262
• silver alloy catheters	31
I alt	44868

Kombinationer:

• Silver alloy catheters AND bacteriuria	4
• Silver alloy catheters AND nosocomial infections	1
• Silver alloy catheters AND catheter related infections	0
• Silver alloy catheters AND health care associated infections	0
• Urethral catheter AND bacteriuria	16
• Urethral catheter AND nosocomial infections	9
• Urethral catheter AND catheter related infections	5
• Urethral catheter AND health care related infections	0
• Indwelling urethral catheter type AND bacteriuria	23
• Indwelling urethral catheter type AND nosocomial infections	5
• Indwelling urethral catheter type AND catheter related infections	4
• Indwelling urethral catheter type AND health care related infections	0
• Indwelling foley catheter AND bacteriuria	8
• Indwelling foley catheter AND nosocomial infections	6
• Indwelling foley catheter AND catheter related infections	1
• Indwelling foley catheter AND health care related infections	4
• Foley catheter AND bacteriuria	36
• Foley catheter AND nosocomial infections	31
• Foley catheter AND catheter related infections	5
• Foley catheter AND health care associated infections	5



• Short term urinary catheter AND bacteriuria	8
• Short term urinary catheter AND nosocomial infections	10
• Short term urinary catheter AND catheter related infections	9
• Short term urinary catheter AND health care associated infections	2
• Urinary catheter size AND bacteriuria	2
• Urinary catheter size AND nosocomial infections	12
• Urinary catheter size AND catheter related infections	7
• Urinary catheter size AND health care associated infections	3

I alt	216
-------	-----

Limits:

PubMed. Humans, all adult 19+ years, published in the last 10 years

Cochrane: Litteratur publiceret 2003-2009

Embase: No limits

Fokuseret spørgsmål 4:

Hvilken væske kan anbefales til opfyldning af ballonen i det permanente kateter hos voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patienter?

Population	Intervention	Alternativ	Outcome
Alle voksne > 18 år	Anvendelse af glycerin ved opfyldning af kateterballon. MeSH-term: Glycerine Fritekst: Glycerine, urinary catheter balloon, urinary catheterization, urethral catheter, urinary catheter	Anvendelse af sterilt vand eller sterilt saltvand ved opfyldning af kateterballon. MeSH-term: Sterile water Sodium chloride Fritekst: Urinary catheter balloon, urinary catheterization, urethral catheter, urinary catheter	Diffusion af væske fra ballonen. Forekomst af problemer med at tømme ballon ved seponering.

Fritekst:

- | | |
|-----------------------------|------|
| • urinary catheter balloon. | 140 |
| • urethral catheter | 2279 |
| • urinary catheter | 3480 |

• urinary catheterization	2763
• glycerine	2453
• Sterile water	425
• Sodium chloride	101057

I alt 112597

Kombinationer:

Antal hits:

• glycerine and urinary catheter balloon	0
• glycerine and urinary catheterization	0
• glycerine and urethral catheter	0
• glycerine and urinary catheter	2
• sterile water and urinary catheter	0
• sterile water and urinary catheterization	6
• sterile water and urethral catheter	1
• sterile water and urinary catheter	3
• sodium chloride and urinary catheter balloon	0
• sodium chloride and urinary catheterization	21
• sodium chloride and urethral catheter	54
• sodium chloride and urinary catheter	54
• balloon and urinary catheter.	90

I alt 231

Limits:

PubMed. Humans, all adult 19+ years, published 2003-2010

Cochrane: Litteratur publiceret 2003-2010

Embase: No limits

Udover databasesøgninger er der søgt i følgende materialer:

Søgninger i tidsskrifter:

Urologic Nursing.

Urology Times.

Eau-Ebu update Series.

Urologic Clinics of North America.

Der Urologie A

Søgning på websites:

www.EAUN.com

www.ssi.dk

www.bardmedical.com

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care

http://extranet.who.int/iris/bitstream/123456789/569/1/9789241597906_eng.pdf

www.google.dk

Søgning i Dansk Standard:

Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren - Del 7: Krav til brug af katetre, der efterlades som urinvejsdrænage.

BILAG 3

Evidenstabel

Fokuseret spørgsmål 1:

Hvilken effekt har brug af sterilt saltvand eller sterilt vand sammenlignet med postevand og sæbe til vask af meatusområdet hos den voksne indlagte patient før anlæggelse af KAD med henblik på reducere kateterrelaterede infektioner?

Forfatter, år	Studiedesign	Intervention	Outcome	Bemærkninger
Willson et al., 2009. (14).	Systematisk oversigtsartikel +	Steril kontra ikke-steril afvask af meatusområdet forud for kateteranlæggelse i forhold til forekomsten af urinvejsinfektion.	Afvask med descinficerende midler eller sterilt vand formindsker ikke forekomsten af urinvejsinfektion.	Manglende kriterier til bedømmelse af de individuelle studier. Bliver hermed evidensstyrke B.
Gray et al., 2004. (9).	Systematisk oversigtsartikel +	Steril kontra ikke-steril afvask af meatusområdet forud for kateteranlæggelse i forhold til forekomsten af urinvejsinfektion.	Ren afvaskningsteknik bør anvendes forud for anlæggelse. Der er utilstrækkelig evidens til at foreslå steril afvask.	Manglende søgning på Embase. Manglende eksplicitte in- og eksklusionskriterier for de inkluderede studier. Bliver hermed evidensstyrke B
Leaver, 2007. (31).	Ekspertudtalelse	Afvask af meatusområdet før kateterisering i forhold til forekomsten af urinvejsinfektion.	Anvendelse af antiseptiske midler og antimikrobielle cremer reducerer ikke patientens risiko for at erhverve	Evidensniveau V.

			urinvejsinfektion under kateterisering eller mens kateter er in situ.	
--	--	--	---	--

Evidenstabel

Fokuseret spørgsmål 2:

Hvilke afvaskningsmidler kan anbefales til rengøring af meatusområdet, og hvor ofte bør meatusområdet rengøres hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient, der bærer uretral, permanent kateter?

Forfatter, år	Studiedesign	Intervention	Outcome	Bemærkninger
Tsuchida, 2006. (32).	Prospektiv observationsstudie +	Observation af - Demografiske data - Anlæggelses-procedure - Symptomer på urinvejsinfektion - Patientens tilstand - Kateter management.	12 fold forskel i forekomsten af urinvejsinfektion blandt hospitalerne. Signifikant højere andel af uhensigtsmæssig og forkert håndtering af kateter blev observeret på hospitaler med højeste forekomst af urinvejsinfektion.	Evidensniveau II. En uddybning af hvor mange patienter, der udgik og årsag hertil er ikke forklaret. Manglende forklaring på, hvorfor man har fordelt de statistiske analyser som man har.
Willson et al, 2009 (14).	Systematisk oversigtsartikel +	Undersøgelse af om rutinerengøring af meatusområdet reducerer forekomsten af urinvejsinfektion.	Brugen af antiseptiske eller antimikrobielle midler reducerer ikke forekomsten af bakteriuri eller urinvejsinfektion.	Manglende beskrivelse af den anvendte metodologi. Manglende kriterier til bedømmelse af de individuelle studier. Bliver hermed

				evidensstyrke B
--	--	--	--	-----------------

Evidenstabel

Fokuseret spørgsmål 3:

Hvilken uretral, permanent katetertype og størrelse kan anbefales til brug hos den voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patient med henblik på at reducere forekomsten af kateterrelaterede infektioner?

Forfatter, år	Studiedesign	Intervention	Outcome	Bemærkninger
Schumm et al., 2009. (22).	Systematisk review ++	Sammenligning af forskellige katetertypers effekt i forhold til risikoen for erhvervelse af urinvejsinfektion under korttidskateterisering.	Sølvcoated katetre reducerer signifikant forekomsten af asymptomatisk bakteriuri. Antibiotika imprægnerede katetre reducerer signifikant risikoen for asymptomatisk bakteriuri ved kateterisering i mindre end én uge.	Review af høj kvalitet. Evidensniveau Ia.
Parker et al., 2009. (5).	Systematisk review +	Sammenligning af katetertyper og kateterstørrelse.	Katetertyper: Sølvcoated katetre kan reducere forekomsten af bakteriuri og risikoen for urinvejsinfektion i op til to uger. Antibiotika imprægnerede katetre kan reducere bakteriuri og risikoen for urinvejsinfektion i op til syv dage. Manglende evidens for at fastslå om valget af hydrogelcoated latexkateter, silikonecoated latexkateter eller 100 % silikone kateter har	Undersøgelsernes kvalitet er ikke fyldestgørende vurderet og taget i betragtning. Bliver derfor evidensstyrke B

			indflydelse på forekomsten af kateterrelaterede infektioner. Manglende evidens for om regelmæssig brug af antimikrobielle katetre reducerer risikoen for urinvejsinfektion ved kateterisering. Kateterstørrelse: Der anbefales lille kateterstørrelse, hvor det er muligt, men denne anbefaling udspringer af ekspertmeninger dannet på baggrund af akademiske lærebøger. I henhold til klinisk ekspertise menes der, at Ch 18 eller derover skaber mere inflammation i den urethrale mucosa, som muligvis kan føre til bakteriel kolonisation og dermed urinvejsinfektion. Ch 18 eller derover bør være tilgængelig for brug i udvalgte situationer såsom ved patienter, der gennemgår urologiske procedurer.	
Jahn et al., 2007, (7)	Systematisk review ++	Sammenligning af katetertyper til drængage i mere end 30 dage.	Tre studier med 102 patienter blev inkluderet i reviewet. Alle var for små til at levere troværdig evidens i forhold til at	Review af høj kvalitet men desværre ubrugelige resultater.

			indikere, hvilken katetertype, der er bedst at anvende.	
--	--	--	---	--

Fokuseret spørgsmål 4:

Hvilken væske kan anbefales til opfyldning af ballonen i det permanente kateter hos voksne (18 år eller derover) indlagte eller ambulante patienter?

Forfatter, år	Studiedesign	Intervention	Outcome	Bemærkninger
Hui et al., 2004. (34).	Randomiseret kontrolleret forsøg ++	Sammenligning af sterilt vand og sterilt saltvand i balloner med hensyn til diffusion af væske fra ballonerne efter 4 uger og mislykket aspiration.	Fra et kemisk synspunkt er der kun en lille risiko for krystallisering ved anvendelse af sterilt saltvand i ballonen, og der kan ikke drages konklusioner på, hvilken væske, der er at foretrække frem for en anden, når der er tale om sterilt vand eller saltvand.	Rationalet for at anvende vand i karret med katetre i stedet for en opløsning lignende urin mangler. Evidensniveau Ib.
Huang et al., 2009. (33).	Randomiseret kontrolleret forsøg ++	Sammenligning af sterilt vand, sterilt saltvand og glycerin i balloner med hensyn til diffusion af	Sterilt vand, sterilt saltvand eller glycerin har lige store rater af mislykket aspiration. Signifikant	Man har beskrevet, at der er signifikant forskel mellem sterilt vand og sterilt saltvand

		væske fra ballonerne og mislykket aspiration efter 6 uger.	forskel mellem sterilt vand og sterilt saltvand angående aspireret mængde væske. Mindst aspireret mængde sterilt vand. samt mellem steril vand og glycerin hvad angår antal milliliter, der aspireres.	samt mellem sterilt vand og glycerin hvad angår antal milliliter, der aaspireres men der mangler beskrivelse af, hvorledes man er kommet frem til den signifikante forskel. Evidensniveau Ib.
--	--	--	--	---