

2016



# Oppsummert forskning om forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon

Systematisk oversikt

- Tittel** Oppsummert forskning om forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon
- English title** Systematic reviews on preventing catheter-associated urinary tract infection
- Institusjon** Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet
- Ansvarlig** Stoltenberg, Camilla, direktør
- Forfattere** Holte, Hilde H., prosjektleder, seniorforsker, Folkehelseinstituttet  
Underland, Vigdis, forsker, Folkehelseinstituttet  
Hafstad, Elisabet, forskningsbibliotekar, Folkehelseinstituttet
- ISBN** 978-82-8082-722-7
- Prosjektnummer** 781
- Publikasjonstype** Oversikt over oversikter
- Antall sider** 46 (63 inklusiv vedlegg)
- Oppdragsgiver** Helse Vest RHF
- Emneord(MeSH)** Catheter-Related Infections; Urinary Catheters; Urinary Tract Infections
- Sitering** Holte HH, Underland V, Hafstad E. Oppsummert forskning om forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon. (Systematic reviews on preventing catheter-associated urinary tract infection) Rapport – 2016. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2016.

Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet fremskaffer og formidler kunnskap om effekt av metoder, virkemidler og tiltak og om kvalitet innen alle deler av helsetjenesten. Målet er å bidra til gode beslutninger slik at brukerne får best mulig helsetjenester. Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet har ingen myndighetsfunksjoner og kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet vil takke Mette Fagernes og en professor i urologi som ønsker å være anonym for å ha bidratt med sin ekspertise i dette prosjektet. Kunnskapssenteret tar det fulle ansvaret for synspunktene som er uttrykt i rapporten.

Folkehelseinstituttet  
Oslo, mars 2016

# Hovedfunn

Antallet personer som til enhver tid er innlagt på sykehus eller i rehabiliteringsinstitusjoner er høyt, og en betydelig andel av disse trenger å bruke blærekateter i kortere eller lengre tid. Risiko for kateterrelatert urinveisinfeksjon gjelder derfor mange personer. Folkehelseinstituttets prevalensundersøkelse fra mai 2015 registrerte at 1,2 prosent av innlagte pasienter på sykehus hadde urinveisinfeksjon. Vi har oppsummert forskning om effekt av tiltak for å forebygge kateterrelatert urinveisinfeksjon.

Vi inkluderte syv systematiske oversikter publisert i Cochrane Database of Systematic Reviews i 2010 eller senere, dvs etter at Pasientsikkerhetskampanjen ble startet. Oversiktene planla å belyse 41 ulike tiltak for forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon. Kun 15 tiltak var studert, og fem av disse studiene omfattet færre enn 25 deltakere. Når tiltaket er studert i kun en studie, og i tillegg med få deltakere, har vi ikke tillit til at effektestimater er det sanne estimatet. Hovedmengden av studier var gjennomført i perioden 1979-1997, kun fire studier var gjennomført etter 2010. En av disse viste at hos pasienter som fikk lagt inn antibiotikaimpregnerte blærekateter, så man en liten reduksjon i forekomsten av urinveisinfeksjon. Hvorvidt denne effekten er stor nok til å være av klinisk betydning er uklart. Utover denne studien har vi ikke identifisert effektstudier med effektestimater vi har tillit til.

Flere av studiene evaluerte effekt av antibiotika, og selv om antibiotika kan forebygge infeksjoner, omfattet studiene svært få deltakere eller hadde metodologiske svakheter som gjør at vår tillit til effektestimater er svært lav. For forebygging av infeksjoner ved bruk av blærekateter er Nasjonal veileder fra 2013 tydelig på at antibiotika ikke skal være standard førstevalg. I arbeidet med denne rapporten fant vi ikke noe om langtidseffekter av å benytte antiseptiske eller antibiotiske stoffer for å redusere kateterrelatert urinveisinfeksjon. Antibiotikaresistens er et stort problem, i Norge så vel som internasjonalt. Det er viktig å ha det i mente ved bruk av resultatene i rapporten.

Det er behov for forskning på forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon.

## Tittel:

Oppsummert forskning om forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon

## Publikasjonstype:

### Systematisk oversikt

En systematisk oversikt er resultatet av å

- innhente
- kritisk vurdere og
- sammenfatte relevante forskningsresultater ved hjelp av forhåndsdefinerte og eksplisitte metoder.

## Svarer ikke på alt:

- Ingen studier utenfor de eksplisitte inklusjonskriteriene
- Ingen helseøkonomisk evaluering
- Ingen anbefalinger

## Hvem står bak denne publikasjonen?

Kunnskapssenteret har gjennomført oppdraget etter forespørsel fra Helse Vest RHF

## Når ble litteratursøket utført?

Søk etter oversikter ble avsluttet juli 2015.

## Fagfeller:

Mette Fagernes, seniorrådgiver Folkehelseinstituttet. En professor i urologi, ønsker å være anonym

---

# Sammendrag

---

## Bakgrunn

---

Indikasjoner for bruk av inneliggende blærekatetre er akutt, kronisk eller midlertidig urinretensjon, langvarige operasjoner, måling av timediurese, kontinuerlig gjennomskylling av urinblæren, avlaste nyrene ved avløpshindring eller at pasienten ikke vil eller ikke kan benytte intermitterende kateterisering.

Eksempler på inadekvat bruk av blærekatetre er for reduksjon av pleiebehovet hos sengeliggende pasienter med inkontinens, prøvetaking av urin hvis pasienten kan late urin spontant, eller langvarig postoperativ kateterbruk uten tilstrekkelig indikasjon.

Inneliggende kateter er den dominerende årsaken til helsetjenesteassosiert urinveisinfeksjon (UVI). Desto lenger katetret ligger inne, desto større er risikoen for infeksjon.

---

## Metode

---

Vi søkte etter systematiske oversikter som omhandlet forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon. Vi inkluderte systematiske oversikter som var publisert i 2010 eller senere i Cochrane Database of Systematic Reviews eller var dekket i Agency of Healthcare Research and Quality's (AHRQ) rapport «Making Health Care Safer II».

Vi vurderte de systematiske oversiktene vi identifiserte i Cochrane Database of Systematic Reviews til å være av høy kvalitet ved bruk av sjekklister for vurdering av kvalitet på systematiske oversikter, og med nyere litteratursøk enn kapitlet i AHRQs rapport.

Vi inkluderte disse oversiktene og gjennomførte ikke ytterligere litteratursøk, verken etter systematiske oversikter eller etter primærstudier. Vi hentet ut informasjon om tiltakene som omhandlet forebygging av urinveisinfeksjoner ved bruk av kateter, og vurderte vår tillit til resultatene ved hjelp av GRADE.

---

## Resultat

---

Vi identifiserte syv systematiske oversikter i Cochrane Database of Systematic Reviews. Samlet planla forfatterne av disse syv oversiktene å belyse dokumentasjonen for 41 forskjellige forebyggende tiltak mot urinveisinfeksjoner. For 26 av intervensjonene identifiserte oversiktsforfatterne ingen kontrollerte studier. Hovedmengden av de inkluderte studiene som evaluerte de resterende 15 tiltakene var gjennomført i perioden 1979-1997. Vi vurderer at disse studiene ikke vil bidra til en diskusjon om videreutvikling av tiltakene innenfor Pasientsikkerhetsprogrammet. Kun fire studier var gjennomført etter 2010.

Intervensjonene som var studert omfattet bl, a, bruk av ulike katetermaterialer, ulike kateterbelegg og ulike gjennomskyllingsprosedyrer. Flere tiltak var kun studert i én studie, og mange av de identifiserte studiene hadde svært få deltakere, begge forhold gjør at vi ikke har tillit til de publiserte effektestimaterne og at vi kan gjennomføre meta-analyser. Den eneste studien presentert i de syv inkluderte oversiktene hvor vi har tillit til effektestimater ble omtalt på Kunnskapssenterets hjemmesider i desember 2014. Studien var publisert i 2012. Resultatene som ble presentert der var:

- Type blærekatetre som var sammenlignet var sølvlegert hydrogelbelagt latekskateter og polytetrafluoretylen-dekket lateks Foley kateter. De hadde trolig liknende innvirkning på forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon. Dokumentasjonen er av middels kvalitet.
- Hos de pasientene som fikk lagt inn antibiotikaimpregnerte (nitrofurazone) blærekateter, så man en liten reduksjon i forekomsten av urinveisinfeksjon. Hvorvidt denne effekten er stor nok til å være av klinisk betydning er uklart. Dokumentasjonen er av lav til middels kvalitet

Utover denne studien har vi ikke identifisert nye effektstudier av andre tiltak med resultater vi har tillit til at ikke vil endres av fremtidig forskning.

---

## Diskusjon

---

Den nasjonale veilederen for forebygging av kateterassosierte urinveisinfeksjoner fra 2013 presiserer at antibiotikaimpregnerte katetre ikke skal brukes rutinemessig. Intervensjonene som omhandlet antibiotikaimpregnerte blærekatetre og antibiotika-profylakse er dermed antagelig ikke relevante for norske forhold.

Heterogeniteten i den forskningen som er oppsummert er betydelig. Gruppen av pasienter som får inneliggende blærekateter var svært variert, bl.a. med ulike diagnoser, ulik blærefunksjon og ulik kognitiv funksjon. I tillegg ser det ut til at definisjonen av urinveisinfeksjon varierer så mye på tvers av studiene at det vil være vanskelig å oppsummere resultater.

Selv om antibiotika ser ut til å forebygge infeksjoner, omfattet studiene svært få deltakere eller studiene hadde metodologiske svakheter som gjør at dokumentasjonen for effektestimaterne blir av svært lav kvalitet. Derfor har vi svært lav tillit til de publiserte effektestimaterne. Vi kan da ikke konkludere om et eventuelt effektestimater er det sanne effektestimater.

Denne rapporten kan ikke si noe om langtidseffekter av å benytte antiseptiske eller antibiotiske stoffer. Lengste oppfølgingstid i de presenterte studiene var 18 måneder. Antibiotikaresistens er et stort problem, i Norge så vel som internasjonalt. Det er viktig å ha det i mente ved bruk av resultatene i rapporten.

De syv inkluderte oversiktene planla å belyse 41 ulike intervensjoner for å forebygge eller redusere urinveisinfeksjoner ved blærekateter. Kun 15 var studert, og fem av disse omfattet færre enn 25 deltakere. Hovedmengden av studiene inkludert i oversiktene var gjennomført i perioden 1979-1997, og vi vurderer at disse studiene ikke vil bidra til en diskusjon om videreutvikling av tiltakene innenfor Pasientsikkerhetsprogrammet. Kun fire studier var gjennomført etter 2010. Det er behov for forskning på forebygging av urinveisinfeksjoner ved bruk av kateter.

---

## **Konklusjon**

---

Vi inkluderte syv systematiske oversikter. Hovedmengden av inkluderte studier i disse oversiktene var små, gjennomført i perioden 1979-1997 og mange av studiene hadde metodologiske svakheter. Vi har gjennomgående lav tillit til de publiserte effektestimaterne. Av de inkluderte studiene er det kun én hvor vi har tillit til effektestimater. I studien som ble publisert etter 2010, fikk deltakerne lagt inn antibiotika-impregnerte blærekateter og man så en liten reduksjon i forekomsten av urinveisinfeksjon. Hvorvidt denne effekten er stor nok til å være av klinisk betydning er uklart. Utover denne studien har vi ikke identifisert effektstudier i de inkluderte systematiske oversiktene hvor vi har tillit til at effektestimater er det sanne effektestimater.

# Key messages (English)

The number of patients in hospitals and rehabilitation institutions at any time is large, and a considerable number of them need to use a urinary catheter. Catheter-associated urinary tract infection may affect a large number of persons. The survey of prevalence of May 2015 from the Norwegian Institute of Public Health reported that 1.2 percent of patients in hospitals suffered from a urinary tract infection. We have systematically reviewed research on effect of interventions to prevent catheter-associated urinary tract infection.

We identified seven systematic reviews of high methodological quality published in the Cochrane Database of Systematic Reviews after 2010, i.e. after the Patient Safety Campaign started. The reviews intended to review the effect of 41 different interventions. Only 15 interventions were studied, and five of these studies included less than 25 participants. When the intervention is only evaluated in one study, and with few participants, we have little confidence in the effect estimate. Most studies were published between 1979 and 1997 only four studies were published after 2010. One of these studies found that among patients who had antibiotic impregnated catheters, there was a small reduction in the incidence of catheter-associated urinary tract infection. Whether this effect is clinically significant is unclear. We do not have sufficient documentation for other interventions intended to prevent catheter-related urinary tract infection.

Several of the studies evaluated the effect of antibiotics, and even though antibiotics seem to prevent infections, the studies included very few participants or had methodological weaknesses that contribute to our very low confidence in the effect estimates. The Norwegian national guidelines for prevention of catheter-associated urinary tract infection recommends that catheters impregnated with antibiotics should not be the first choice in Norwegian hospitals. Our report did not find evaluations of long term effects of antiseptic or antibiotic agents for preventing catheter-associated urinary tract infections. Antibiotic resistant bacteria is a problem, in Norway as well as internationally. This is important to keep in mind when applying these results.

There is a need for research about prevention of catheter-related urinary tract infection.

**Title:**

Systematic reviews on preventing catheter-associated urinary tract infection

**Type of publication:**  
**Systematic review**

A review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyse data from the studies that are included in the review. Statistical methods (meta-analysis) may or may not be used to analyse and summarise the results of the included studies

**Doesn't answer everything:**

- Excludes studies that fall outside of the inclusion criteria
- No health economic evaluation
- No recommendations

**Publisher:**

Norwegian Knowledge Centre for the Health Services

**Updated:**

Last search for studies: July 2015.

**Peer review:**

Mette Fagernes, Folkehelseinstituttet. A professor in urology, wants to remain anonymous

---

# Executive summary (English)

---

## Background

---

Indications for use of indwelling catheters are acute, chronic or temporary urine retention, prolonged surgery, need for accurate measurements of urinary output, continuous washout of bladder, bladder outlet obstruction or that the patient will not or cannot use intermittent catheter.

Examples of inappropriate use of indwelling catheters include use as substitute for nursing care of patients with incontinence, as a means to obtain urine for diagnostic tests when patients can voluntarily void, for prolonged postoperative use of catheters without appropriate indications.

Indwelling catheter is the main cause of healthcare-associated urinary infection. The longer the indwelling catheter is in use, the larger the risk of infection.

---

## Method

---

We searched for systematic reviews about prevention of catheter-associated urinary tract infections. We included systematic reviews that were published in 2010 or later in the Cochrane Database of Systematic Reviews or were covered by Agency of Healthcare Research and Quality's (AHRQ) report "Making Health Care Safer II".

We evaluated the systematic reviews identified in the Cochrane Database of Systematic Reviews to be of high quality by use of checklist to evaluate the quality of systematic reviews, and that they had searches for literature newer than the AHRQ report.

We have included these reviews and have done no further searches, neither for systematic reviews or primary studies. We have extracted data about relevant interventions for preventing infections, and graded our confidence in the results using GRADE.



---

## Results

---

We identified seven systematic reviews that Cochrane Database of Systematic Reviews published. Altogether, the authors of these seven reviews intended to evaluate 41 different interventions for preventing catheter-associated urinary tract infection. For 26 of these interventions the authors could not identify any effect studies. Most of the included studies that evaluated the remaining 15 interventions were published between 1979-1997. These studies cannot contribute to the discussion on the renewed development of the Patient Safety Program. Only four studies were published after 2010.

Interventions comprised use of various types of catheters, antiseptic or antibiotic impregnated catheters and different washout policies. Several interventions were evaluated in only one study, and many of the identified studies had very few participants, both contribute to the low confidence in the published effect estimates, and that we could not conduct meta-analysis. The only study presented in the seven reviews where we have confidence in the effect estimate was also presented on the home pages of the Norwegian Knowledge Centre for the Health Services in December 2014. The results were:

- Type of urinary catheter, silver alloy vs standard catheter, probably have similar effect for prevention of catheter-related urinary tract infection. Documentation of moderate quality.
- The patients that had antibiotic impregnated (nitrofurazone) catheters had a small reduction in the incidence of catheter-related urinary tract infection. Whether this effect is clinically significant is unclear. Documentation is of low to moderate quality.

We do not have sufficient documentation for other interventions for preventing catheter-related urinary tract infection.

---

## Discussion

---

National guidelines recommends that antibiotic impregnated catheters should not be routinely used. The six interventions about antibiotic impregnated catheters and antibiotic prophylaxis are therefore probably not relevant for the Norwegian setting.

The heterogeneity in the reviewed research is significant. The group of patients with indwelling catheters varies with regard to diagnoses, bladder function and cognitive abilities. In addition, the variation in definitions of catheter-related urinary tract infection makes it very difficult to interpret results from the research.

Even though antibiotics prevent infections, the studies included very few participants or had methodological weaknesses that contributes to the documentation being of very low quality, i.e. our confidence in the published effect estimates are very low. We cannot conclude if an effect estimate is the true effect estimate.

This report did not find evaluations of long term effects of antiseptic or antibiotic agents for preventing catheter-associated urinary tract infections. The longest duration of follow-up was 18 months. Antibiotic resistant bacteria is a problem, in Norway as well as internationally. This is important to keep in mind when applying these results.

The seven reviews included intended to evaluate 41 different interventions that might reduce catheter-associated urinary tract infection. Only 15 interventions were evaluated in effect studies and five of these included less than 25 patients. The main part of the studies included in the reviews were performed between 1979 and 1997, and we think that these studies will not contribute to a discussion about development of the Patient Safety Program. There is a need for research on preventing catheter-related urinary tract infections.

---

## **Conclusion**

---

We identified seven systematic reviews of high quality that intended to review the effect of 41 different interventions. The main portion of the studies included in the reviews were conducted between 1979 and 1997 and many had methodological weaknesses. We have generally low confidence in the published effect estimates. Of the included studies there is only one in which we have confidence in the effect estimate. In the study published 2012, patients with antibiotic impregnated catheters had a small reduction in incidence of catheter-associated urinary tract infection. Whether this effect is clinically significant is unclear. Apart from this study, we have not identified effect studies in the included systematic reviews for which we have confidence in the effect estimate.

---

# Innhold

<b>HOVEDFUNN</b>	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG</b>	<b>4</b>
Bakgrunn	4
Metode	4
Resultat	5
Diskusjon	5
Konklusjon	6
<b>KEY MESSAGES (ENGLISH)</b>	<b>7</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY (ENGLISH)</b>	<b>8</b>
Background	8
Method	8
Results	9
Discussion	9
Conclusion	10
<b>INNHold</b>	<b>11</b>
<b>FORORD</b>	<b>13</b>
<b>PROBLEMSTILLING</b>	<b>14</b>
<b>INNLEDNING</b>	<b>15</b>
Bakgrunn	15
Bruk av inneliggende blærekateter	15
Hva står på innsatsområdets hjemmesider?	16
Målsetting for innsatsområdet	17
<b>METODE</b>	<b>18</b>
Hvordan vi besvarte bestillingen	18
Litteratursøket	19
Inklusjonskriterier	19
Artikkelutvelging og kvalitetsvurdering	19
Dataauthenting og analyse	20
Gradering av dokumentasjonen	20
<b>RESULTAT</b>	<b>22</b>

Intervensjoner planlagt evaluert i de inkluderte oversiktene	23
Presentasjon av oversiktene	26
Forventet varighet av kateteriseringen mindre enn 14 dager	27
Forventet varighet av kateteriseringen lenger enn 14 dager	30
Intermitterende kateterisering	34
<b>DISKUSJON</b>	<b>37</b>
Oppsummering	37
Vurdering av vår tillit til effektestimatene (GRADE)	39
Behov for forskning	40
Norske forhold	40
<b>KONKLUSJON</b>	<b>42</b>
<b>REFERANSER</b>	<b>43</b>
<b>VEDLEGG 1. SØKESTRATEGI</b>	<b>47</b>
<b>VEDLEGG 2. EKSKLUDERTE OVERSIKTER</b>	<b>48</b>
<b>VEDLEGG 3. INKLUDERTE OVERSIKTER OG KVALITETSVURDERING</b>	<b>49</b>
<b>VEDLEGG 4. OMTALE AV COCHRANE RAPPORT</b>	<b>51</b>
<b>VEDLEGG 5. EFFEKTESTIMATER FOR UTFALLSMÅLET BAKTERIURI</b>	<b>56</b>
Forventet varighet av kateteriseringen kortere enn 14 dager	56
Forventet varighet av kateteriseringen lenger enn 14 dager	60
<b>VEDLEGG 6. OVERSIKT OVER UTFALLSMÅL</b>	<b>61</b>

---

# Forord

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fikk i 2013 en bestilling fra Helse Vest RHF, ved leder av Program for pasienttryggleik i Helse Vest, Anne Grimstvedt Kvalvik, med spørsmål om det var kommet nye systematiske oversikter for innsatsområdene i pasientsikkerhetsprogrammet. På bakgrunn av en prioritering mellom de tolv innsatsområdene i pasientsikkerhetsprogrammet, er dette den fjerde rapporten innenfor dette prosjektet. Denne rapporten oppsummerer systematiske oversikter som har evaluert effekt av tiltak for å forebygge urinveisinfeksjoner i forbindelse med bruk av kateter etter at pasientsikkerhetskampanjen ble initiert i 2009.

Prosjektgruppen har bestått av:

- Prosjektkoordinator: seniorforsker Hilde H. Holte, Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet
- Forsker Vigdis Underland, Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet
- Bibliotekar Elisabet Hafstad, Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet

Denne oversikten er ment å hjelpe beslutningstakere i helsetjenesten til å fatte velinformerte beslutninger som kan forbedre kvaliteten i helsetjenestene. Vårt mål er å identifisere allerede oppsummert forskning som vil kunne bidra til videreutvikling av pasientsikkerhetsprogrammet.

Signe Flottorp  
*Avdelingsdirektør*

Gunn E. Vist  
*Seksjonsleder*

Hilde H. Holte  
*Prosjektleder*

---

# Problemstilling

Vi har oppsummert systematiske oversikter som har evaluert effekt av tiltak for å forebygge urinveisinfeksjoner hos pasienter med blærekateter, og som er publisert i Cochrane Database of Systematic Reviews i 2010 eller senere.

---

# Innledning

---

## Bakgrunn

---

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fikk høsten 2009 i oppdrag å forberede en nasjonal kampanje for pasientsikkerhet (1). Et sekretariat ble etablert fra 1.1.2010 og en pasientsikkerhetskampanje ble gjennomført i perioden 2011-2013. Fra 2014 ble kampanjen videreført gjennom et femårig pasientsikkerhetsprogram. Pasientsikkerhetsprogrammet (2) består av tolv innsatsområder: Trygg kirurgi, Behandling av hjerneslag, Samstemming av legemiddellister, Forebygging av infeksjon ved sentralt venekateter, Riktig legemiddelbruk i hjemmetjenesten, Riktig legemiddelbruk i sykehjem, Forebygging av trykksår, Forebygging av fall, Forebygging av urinveisinfeksjoner, Forebygging av selvmord, Forebygging av overdosedødsfall og Ledelse av pasientsikkerhet (websidene til pasientsikkerhetsprogrammet *I trygge hender*, mai 2015).

I sin bestilling begrunner Helse Vest RHF, ved leder av Program for pasienttryggleik i Helse Vest, Anne Grimstvedt Kvalvik, sin forespørsel slik: «Vi bruker store ressurser på å implementere tiltak for å sikre pasientene innen en rekke felt: legemiddelsikkerhet, infeksjonsprevensjon, hindre fall og trykksår, sikre behandling av pasienter med hjerneslag, hindre suicid i psykiatri-institusjoner og overdose etter utskrivning fra rusinstitusjoner. Nye tiltak er på trappene eller kan bli aktuelle i et mer langsiktig program for pasientsikkerhet. Det vil være av stor verdi i implementeringsarbeidet om oppdaterte kunnskapsoppsummeringer forelå» (3). En oppsummering av systematiske oversikter publisert i 2010 eller senere vil kunne identifisere om det er gjennomført nyere effektstudier av tiltak som kan forebygge urinveisinfeksjoner ved bruk av kateter. Tiltakene kan være andre enn de som ble studert tidligere, eller studiene kan ha evaluert de samme tiltakene som tidligere med formålet å gi sikrere effektestimater. Oversikter over slik oppsummert kunnskap vil kunne inngå i et diskusjonsgrunnlag for videreutvikling av pasientsikkerhetsprogrammet.

---

## Bruk av inneliggende blærekateter

---

Vi vil i denne rapporten bruke begrepet inneliggende kateter selv om de inkluderte oversiktene kan ha brukt begrepene transuretralt permanent blærekateter, innlagt kateter eller KAD. KAD er en forkortelse for kateter à demeure, et inneliggende kate-

ter via urinrøret til urinblæra, et kateter gjennom de nedre urinveiene for å sikre fritt avløp fra urinblæra. Inneliggende kateter er den dominerende årsaken til helsetjenesteassosiert urinveisinfeksjon (UVI) (4). Desto lenger katetret ligger inne, desto større er risikoen for infeksjon (5).

Indikasjoner for bruk av inneliggende kateter er akutt, kronisk eller midlertidig urinretensjon, langvarige operasjoner, måling av timediurese, kontinuerlig gjenomskylling av urinblæren, for å avlaste nyrene ved avløpshindring eller at pasienten ikke vil eller ikke kan ha intermitterende kateterisering (4).

Eksempler på inadekvat bruk av inneliggende kateter er reduksjon av pleiebehovet hos sengeliggende pasienter med inkontinens, prøvetaking av urin hvis pasienten kan late urin spontant, langvarig postoperativ kateterbruk uten tilstrekkelig indikasjon (4).

Alternativer til inneliggende blærekateter som oppsamlingsmetode av urin er intermitterende kateterisering (regelmessig bruk av engangskateter), suprapubisk kateter (katetret legges inn i blæren gjennom bukveggen), bleier, innlegg og uridom (4).

---

## **Hva står på innsatsområdets hjemmesider?**

---

Vi siterer fra Pasientsikkerhetsprogrammets hjemmesider om forebygging av urinveisinfeksjoner i forbindelse med bruk av kateter (5):

### **«Hvorfor forebygging av urinveisinfeksjoner?**

Helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner (HAI-UVI) rammer to prosent av pasienten i sykehus og tre prosent av pasientene i sykehjem. Rundt 80 % av helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner i sykehus er kateterrelatert, og redusert bruk av blærekatetre er det viktigste forebyggende tiltaket for å redusere forekomsten av HAI-UVI.

Studier og erfaringer fra andre land som Danmark og Skottland viser at forekomsten av urinveisinfeksjoner kan reduseres betydelig.»

### **«Tiltakspakke for forebygging av urinveisinfeksjoner**

Lærdal sjukehus og Aurland helsetun testet ut en tiltakspakke som bygger på tilsvarende initiativ fra Danmark og som ble justert etter høringsinnspill fra helseforetak og interesseorganisasjoner:

1. Sikre at kateter legges inn på adekvat indikasjon
2. Vurder daglig behov for alle blærekatetre
3. Systematisk opplæring i lokale retningslinjer for blærekateter for relevant helsepersonell.»



---

## Målsetting for innsatsområdet

---

Målsettingen med innsatsområdet er å redusere antall helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner som er kateterrelatert ved å forhindre unødig bruk av blærekatetre.

En helsetjenesteassosiert urinveisinfeksjon som er kateterrelatert defineres ved hjelp av en forenklet algoritme som bygger på Center for Disease Control and Prevention sine definisjoner fra 2013. Algoritmen finnes som vedlegg til tiltakspakken på innsatsområdets hjemmeside

([http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/no/I+trygge+hender/Innsatsomr%C3%A5der/\\_attachment/3286?\\_ts=14d4795d385](http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/no/I+trygge+hender/Innsatsomr%C3%A5der/_attachment/3286?_ts=14d4795d385)).

Folkehelseinstituttet gjennomfører en prevalensundersøkelse om helsetjenesteassosierte infeksjoner to ganger i året. I undersøkelsen gjennomført 6. mai 2015 registrerte man at 1,2 prosent av innlagte pasienter på sykehus hadde en urinveisinfeksjon. Urinveisinfeksjonene utgjorde nesten en fjerdedel av alle helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehus (6).

---

# Metode

---

## Hvordan vi besvarte bestillingen

---

For at nye systematiske oversikter skal kunne være et grunnlag for en drøfting av grunnlaget for tiltakene som er spesifisert i Pasientsikkerhetsprogrammet fokuserte vi på systematiske oversikter publisert etter at Pasientsikkerhetskampanjen ble startet. I tillegg har vi vektlagt at studiene i disse oversiktene skal være gjennomført så nylig at de tilfører informasjon som ikke var tilgjengelig da Pasientsikkerhetskampanjen ble startet. Vi har ikke søkt etter primærstudier selv om de har blitt publisert senere enn de identifiserte rapportene. Vårt oppdrag var å identifisere oppsummert forskning, begrenset til effektstudier som er gjennomført for tiltak som er konkret beskrevet. Retningslinjer, veiledere og andre typer publikasjoner som gir råd og anbefalinger faller utenfor forskningsoppsummeringens ramme.

### Valg av databaser for litteratursøk

I henhold til prosjektplanen (7) søkte vi etter systematiske oversikter som dekket forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon. Vårt fokus er systematiske oversikter da disse i hovedsak oppsummerer effektforskning. For å kunne identifisere effekt av et tiltak er vi avhengige av at studiene gjennomføres med kontrollgruppe, noe som begrenser tilfanget av studier. Hvis vi identifiserte systematiske oversikter publisert i enten Agency for Healthcare Research and Quality's (AHRQs) rapport «Making Health Care Safer II» (8) eller Cochrane Database of Systematic Reviews (9) i 2010 eller senere og vi vurderte minst en av disse til å være av høy kvalitet brukte vi disse oversiktene uten ytterligere søk, verken etter systematiske oversikter i andre databaser eller etter primærstudier. Høy kvalitet her henviser til vurdering ved bruk av sjekklister for kvalitetsvurdering av systematiske oversikter i Kunnskapscenterets håndbok «Slik oppsummerer vi forskning». I denne sjekklisten inngår det bl.a. krav til publisering av søkestrategi og kvalitetsvurdering av inkluderte studier.

I Cochrane Database of Systematic Reviews var det publisert systematiske oversikter om effekt av tiltak for å forebygge urinveisinfeksjoner i 2010 eller senere, og temaet var også dekket i AHRQs rapport. De tiltakene som ble oppsummert i disse publikasjonene er presentert i denne rapporten. Tiltakene og resultatene er presentert slik

de er presentert i de identifiserte oversiktene, vi har ikke innhentet de originale artiklene.

I 2013 kom AHRQ med en oppdatert versjon av sin rapport «Making Health Care Safer II» (8). Målet med rapporten var å finne dokumentasjon for effekt av viktige pasientsikkerhetstiltak, implementering og iverksetting. Her søkte de i flere elektroniske databaser etter litteratur, i tillegg til litteratur som ikke er publisert via forlag eller i et tidsskrift, og konsultasjon med et panel av eksperter på minst 20 personer. Kapittel 9 i AHRQ-rapporten omhandler forebygging av urinveisinfeksjoner. Deres meta-analyse baserte seg på et litteratursøk fra august 2008.

---

## Litteratursøket

---

Vi søkte systematisk etter systematiske oversikter i Cochrane Database of Systematic Reviews 6. juli 2015. Vi identifiserte flere systematiske oversikter, derfor ble det ikke utført ytterligere søk verken etter systematiske oversikter eller etter primærstudier i andre databaser.

Forskningsbibliotekar Elisabet Hafstad planla og utførte søket. Den fullstendige søkestrategien er presentert i Vedlegg 1.

---

## Inklusjonskriterier

---

<b>Populasjon:</b>	Personer innlagt på sykehus/sykehjem som har eller får innlagt blærekateter
<b>Tiltak:</b>	Alle tiltak som kan forebygge kateterrelatert urinveisinfeksjon
<b>Sammenlikning:</b>	Andre tiltak eller ingen tiltak
<b>Utfall:</b>	Primært urinveisinfeksjoner, sekundært andre relevante utfall
<b>Språk:</b>	Alle

---

## Artikkelutvelging og kvalitetsvurdering

---

To av forfatterne (HHH og VU) har uavhengig av hverandre vurdert titler og sammendrag fra litteratursøket. For referanser som vi vurderte som mulig relevante, ble oversikten innhentet og vurdert i fulltekst i tråd med inklusjonskriteriene. Uavhengig av hverandre, gjorde vi en kvalitetsvurdering av aktuelle systematiske oversikter ved hjelp av sjekklisten i Kunnskapssenterets håndbok (10). Ved en eventuell uenighet, ville vi trukket inn en tredje medarbeider. Dersom vi hadde identifisert flere systematiske oversikter av høy kvalitet som hadde stor grad av overlapp når det gjaldt inkluderte enkeltstudier, ville vi kun ha inkludert den nyeste oversikten av høy kvalitet.

---

## Dataauthenting og analyse

---

Vi hentet ut informasjon om tiltakene, deltagerne og effektestimater for utfallene knyttet til infeksjoner fra de inkluderte systematiske oversiktene. Ved uthenting av informasjonen baserte vi oss på resultatene slik de var presentert i de inkluderte systematiske oversiktene. Vi utførte ingen nye meta-analyser. Informasjonen er presentert i tabeller, og effektestimaterne for hvert av utfallene er gradert. Vi hentet ut data fra oversiktene og presenterte funn i evidenstabeller og oppsummeringstabeller. En person hentet ut data og arbeidet ble deretter kvalitetssikret av en annen person (HHH og VU). Der hvor data er oppgitt både for pasient og for kateter, har vi benyttet data for pasient. Forfatterne har ikke vært enige om presentasjonen av resultatene.

---

## Gradering av dokumentasjonen

---

Kvaliteten på den samlede dokumentasjonen for hvert av utfallsmålene ble vurdert ved hjelp av GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation) (11). GRADE er et verktøy for å vurdere hvilken tillit vi har til effektestimater.

Med GRADE kan både randomiserte og ikke-randomiserte design håndteres. I denne rapporten dreier det seg om et effektspørsmål, og da regnes randomiserte kontrollerte studier som det beste grunnlaget for å trekke konklusjoner. Dersom det er svakheter i måten forsøkene ble utformet og gjennomført på, kan likevel kvaliteten av dokumentasjonen bli nedjustert. Når vi graderer tar vi utgangspunkt i studietype: Randomiserte kontrollerte studier starter på høy kvalitet. Observasjonsstudier starter på lav kvalitet. Begge studietyper kan nedgraderes om de har metodiske svakheter, observasjonsstudier kan også oppgraderes om de viser spesielt sterke resultater. GRADE har åtte kriterier, fem nedgraderingskriterier og tre oppgraderingskriterier.

### *Kriterier som vurderes for nedgradering:*

- risiko for systematiske skjevheter (bias),
- konsistens (samsvar mellom studiene),
- presisjon av resultat,
- direktehet (hvor like studiedeltagerne er, intervensjonene og utfallsmålene i de inkluderte studiene med hensyn på de personer, tiltak og utfall vi ønsket å studere)
- publikasjonsskjevhet.

*Kriterier for oppgradering (gjelder kun der det er flere samsvarende studier som ikke er nedgradert):*

- Store effekter/assosiasjoner (sterke eller veldig sterke assosiasjoner/sammenhenger mellom intervensjon og utfall).
- Dose-responseeffekter (store eller veldig store dose-responseeffekter).
- Forvekslingsfaktorer (alle forvekslingsfaktorer ville ha redusert en observert effekt eller gitt en effekt der vi ikke har observert en).

Vi baserte oss på analysene, og eventuelle meta-analyser slik de var presentert i de inkluderte systematiske oversiktene eller allerede re-analysert av andre. Vi beskriver kvaliteten på dokumentasjonen som høy, middels, lav eller svært lav, se tabell nedenfor.

Tabell 1: Vurdering av tillit til resultatene i henhold til GRADE

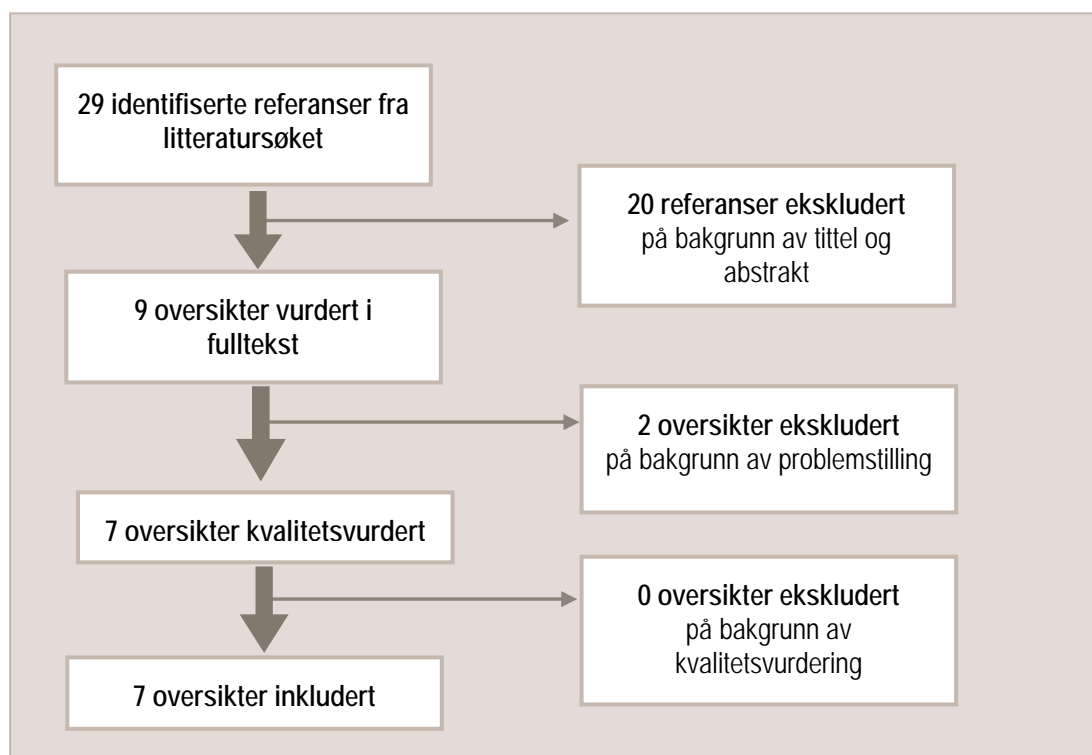
Gradering	Betydning	Symbol
Høy	Vi har stor tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.	⊕⊕⊕⊕
Middels	Vi har middels tillit til effektestimater: det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at den kan være forskjellig.	⊕⊕⊕⊖
Lav	Vi har begrenset tillit til effektestimater: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimater.	⊕⊕⊖⊖
Svært lav	Vi har svært liten tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.	⊕⊖⊖⊖

Vi graderte dokumentasjonen for hvert utfall fra de inkluderte oversiktene. Prosjektleder og prosjektmedarbeider utførte dette arbeidet (HHH og VU). For en detaljert beskrivelse av Kunnskapssenterets arbeidsform, henviser vi til vår metodehåndbok «Slik oppsummerer vi forskning» (10).

# Resultat

Vi søkte etter systematiske oversikter i Cochrane Database of Systematic Reviews som hadde oppsummert effektstudier av tiltak for å forebygge kateterrelatert urinveisinfeksjon. Figur 1 viser håndteringen av referansene fra litteratursøket.

Figur 1. Oppsummering av resultatene av søk etter systematiske oversikter for inn-satsområdet forebygging av urinveisinfeksjon i forbindelse med bruk av kateter.



Vi vurderte de syv systematiske oversiktene vi identifiserte i Cochrane Database of Systematic Reviews om forebygging av urinveisinfeksjoner ved bruk av kateter til å være av høy kvalitet vurdert med sjekklister for kvalitetsvurdering av systematiske oversikter (se vedlegg 3) og med nyere litteratursøk enn kapitlet i AHRQs rapport. Vi har inkludert disse oversiktene og ikke gjennomført ytterligere litteratursøk, verken etter systematiske oversikter i andre databaser eller etter primærstudier.

## Intervensjoner planlagt evaluert i de inkluderte oversiktene

Tabellene 2-4 viser en kortfattet oversikt over hvilke intervensjoner forfatterne av de inkluderte systematiske oversiktene planla å belyse, hvor mange studier som omhandlet kateterrelatert urinveisinfeksjon i institusjon, og hvor mange pasienter som deltok i sammenligningene.

Tabell 2. Sammenligninger planlagt evaluert i systematiske oversikter om tiltak for å forebygge kateterrelatert urinveisinfeksjoner når forventet bruk av kateter er inntil 14 dager. Antall studier og deltakere for hver intervensjon gjennomført i institusjon med urinveisinfeksjon som utfallsmål.

Sammenligning planlagt evaluert	Antall studier	Antall del-takere
Lam Thomas BL, Omar Muhammad I, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014 (9):CD004013 (12).		
Litteratursøket var gjennomført i september 2014.		
Antiseptiskbelagt inneliggende kateter sammenlignet med standard inneliggende kateter	1	4241
Antimikrobisk impregnert inneliggende kateter sammenlignet med standard inneliggende kateter	1	4297
Antimikrobiskimpregnert inneliggende kateter sammenlignet med antiseptiskbelagt inneliggende kateter	0	
En type standard inneliggende kateter sammenlignet med en annen type standard inneliggende kateter	0	
En type antiseptisk belagt inneliggende kateter sammenlignet med en annen type antiseptisk belagt inneliggende kateter	0	
En type antimikrobisk impregnert inneliggende kateter sammenlignet med en annen type antimikrobisk impregnert inneliggende kateter	0	
Lusardi G, Lipp A, Shaw C. Antibiotic prophylaxis for short-term catheter bladder drainage in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013 (7):CD005428 (13).		
Litteratursøket var gjennomført i oktober 2012.		
Antibiotikaproylakse sammenlignet med ingen profylakse	1	90
Antibiotikaproylakse a sammenlignet med antibiotikaproylakse b	0	
Antibiotikaproylakse kun ved kateterisering sammenlignet med antibiotikaproylakse gjennom kateteriseringsperiode	0	

Tabell 3. Sammenligninger planlagt evaluert i systematiske oversikter om tiltak for å forebygge kateterrelatert urinveisinfeksjon når forventet bruk av kateter er mer enn 14 dager. Antall studier og deltakere for hver intervensjon gjennomført i institusjon med urinveisinfeksjon som utfallsmål.

Sammenligning planlagt evaluert	Antall studier	Antall deltagere
Hagen S, Sinclair L, Cross S. Washout policies in long-term indwelling urinary catheterisation in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 (3):CD004012 (14).		
Litteratursøket var gjennomført i desember 2009.		
Bruke en type katetergjennomskylling sammenlignet med ingen gjennomskylling av kateteret	1	53
Bruke en type katetergjennomskylling sammenlignet med en annen type katetergjennomskylling	1	33
Klinisk eller mikrobiologisk indikert gjennomskylling sammenlignet med rutinemessig gjennomskylling	0	
Lange intervall mellom gjennomskyllingene sammenlignet med korte intervall	0	
En metode av å gi katetergjennomskylling på sammenlignet med en annen metode	0	
Lite volum av gjennomskyllingsløsning sammenlignet med større volum	0	
Sterk gjennomskyllingsløsning sammenlignet med en svakere løsning	0	
En gjennomskylling sammenlignet med to eller flere sekvensielle gjennomskyllinger av samme type	0	
Gjennomskylling sammenlignet med planlagt fjerning av kateter	0	
Jahn P, Beutner K, Langer G. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012 (10):CD004997 (15).		
Litteratursøket var gjennomført i mars 2011.		
Antiseptisk impregnert blærekateter sammenlignet med standard: materiale evaluert: sølvimpregnering sammenlignet med silikonbelegg	1	12
Antibiotikaimpregnert blærekateter sammenlignet med standard kateter	0	
Antibiotikaimpregnert blærekateter sammenlignet med antiseptisk impregnert kateter	0	
En type standard blærekateter sammenlignet med en annen type, materialene evaluert: PVC, silikon og lateks	1	21
En type antiseptisk impregnert blærekateter sammenlignet med en annen type: impregneringer evaluert: hydrogel belagt polymer lateks sammenlignet med silikon	1	69
En type of antibiotikaimpregnert blærekateter sammenlignet med	0	



en annen type		
Jamison J, Maguire S, McCann J. Catheter policies for management of long term voiding problems in adults with neurogenic bladder disorders. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013 (11):CD004375 (16).		
Litteratursøket var gjennomført i juli 2013.		
Intermitterende kateterisering sammenlignet med inneliggende kateter	0	
Inneliggende kateter sammenlignet med suprapubisk kateterisering	0	
Uridom sammenlignet med inneliggende eller intermitterende kateter via urinrøret	0	
Uridom sammenlignet med suprapubisk kateter	0	
Intermitterende kateterisering sammenlignet med tømning med et bestemt tidsintervall	0	
Niël-Weise Barbara S, van den Broek Peterhans J, da Silva Edina MK, Silva Laercio A. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012 (8):CD004201 (17).		
Litteratursøket var gjennomført i september 2011.		
Inneliggende kateter sammenlignet med suprapubisk kateterisering	0	
Inneliggende kateter sammenlignet med intermitterende kateterisering	0	
Suprapubisk kateterisering sammenlignet med intermitterende kateterisering	0	
Antibiotikaproylaks sammenlignet med å gi antibiotika når klinisk indikert	1	176
Antibiotikaproylaks sammenlignet med å gi antibiotika når mikrobiologisk indikert	2	178
Gi antibiotika når mikrobiologisk indikert sammenlignet med å gi antibiotika når klinisk indikert	0	

Tabell 4. Sammenligninger planlagt evaluert i systematiske oversikt om tiltak for å forebygge kateterrelatert urinveisinfeksjon for intermitterende kateterisering ved forventet behov for kateterisering er mer enn 14 dager. Antall studier og deltakere for hver intervensjon gjennomført i institusjon med urinveisinfeksjon som utfallsmål.

Sammenligning planlagt evaluert	Antall studier	Antall deltakere
Prieto J, Murphy Catherine L, Moore Katherine N, Fader M. Intermittent catheterisation for long-term bladder management. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014 (9):CD006008 (18).		
Litteratursøket var gjennomført i oktober 2012.		

Aseptisk teknikk sammenlignet med ren teknikk	4	191
En aseptisk teknikk sammenlignet med en annen aseptisk teknikk	1	20
Engangskateter (sterilt) sammenlignet med kateter som brukes flere ganger (rent)	5	267
Hydrofile eller andre på forhånd fuktete (pre-lubricated) katetre sammenlignet med andre katetre	1	90
En kateterlengde sammenlignet med en annen kateterlengde	0	
Andre teknikker, strategier eller design som påvirker UVI; intervensjon evaluert gentamycin gel sammenlignet med lidocain gel	1	20

Når vi ser tabell 2, 3 og 4 samlet, ser vi at de inkluderte oversiktene totalt så etter studier for å belyse 41 ulike intervensjoner for å forebygge forekomst av urinveisinfeksjoner ved bruk av kateter. Flere av studiene har også hatt bakteriuri som utfallsmål. I de tilfellene hvor studiene har rapportert både urinveisinfeksjon og bakteriuri som utfallsmål er resultatene for UVI presentert i teksten og resultatene for bakteriuri i Vedlegg 5.

For kun 15 av de 41 intervensjonene ble det identifisert effektstudier. Og selv om intervensjonen var studert, var det ofte bare én enkelt-studie som med kateterrelatert urinveisinfeksjon som utfallsmål. For de fleste av de identifiserte studiene var det dessuten få deltakere. For fire av intervensjoner var det kun identifisert én studie med mindre enn 25 deltakere. For ytterligere fem intervensjoner var det totalt under 100 deltakere, og for fire intervensjoner under 300.

---

## Presentasjon av oversiktene

---

Vi presenterer resultatene av de meta-analysene som oversiktsforfatterne har gjennomført. Tabellene 2-4 viser at det for svært mange tiltak er kun en studie, her vil vi da ikke kunne presentere en oppsummering av en meta-analyse, men kun presentere det tiltaket som er gjennomført i den konkrete studien og effekten publisert i den ene studien.

Vi bruker GRADE for å vurdere vår tillit til effektestimaterne. Vi presenterer ikke GRADE-tabeller for intervensjoner der det kun er én studie med mindre enn 100 deltakere, da dokumentasjonen i praksis vil bli vurdert til å være av svært lav kvalitet, som betyr at vi har svært liten tillit til at effektestimateret ligger nær den sanne effekten for alle utfall.

Av studiene inkludert i oversiktene var hovedmengden publisert i perioden 1979-1997. Selv om de er publisert svært lenge før Pasientsikkerhetskampanjen ble star-

tet, er vårt mandat å vise hvilke studier som finnes og derfor presenterer vi resultatene.

I de inkluderte systematiske oversiktene var kun fire studier publisert etter 2010. Hvis tiltakene studert i disse fire artiklene også hadde vært evaluert tidligere, med studier publisert før 2010, ville de ha blitt samlet med andre studier av samme tiltak i en meta-analyse. Studiene publisert etter 2010 kunne da ha gitt ny informasjon som kunne gitt sikrere tillit til effekten av tiltakene. Dessverre var ingen av disse studiene evaluering av tiltak som hadde blitt evaluert tidligere, og kunne ikke bidra til å styrke vår tillit til allerede publiserte effektestimater. Kun effektestimater fra en studie i en systematisk oversikt har vi middels tillit til.

Vi presenterer de evaluerte tiltakene i de syv inkluderte oversiktene i tre grupper. De systematiske oversiktene har sortert studiene etter om kateteriseringen var forventet å være kortvarig, dvs kortere enn 14 dager, eller langvarig, dvs lengre enn 14 dager. Først presenterer vi de to oversiktene som oppsummerte effekt av tiltak når forventet varighet av kateteriseringen var inntil 14 dager for voksne sykehuspasienter (12, 13), og deretter de fire oversiktene som planla å oppsummere studier hvor det var en forventet varighet av kateteriseringen mer enn 14 dager (14-18). Den ene oversikten som kun presenterte tiltak knyttet til intermitterende kateterisering presenteres sist (18).

---

## **Forventet varighet av kateteriseringen mindre enn 14 dager**

---

Lam et als (12) og Lusardi et als (13) oversikter omhandler forventet varighet av inneliggende blærekateter på opp til og inkludert 14 dager (12, 13). Tabell 2 viser at forfatterne av begge rapportene planla å inkludere et stort antall intervensjoner som kan påvirke forekomst av urinveisinfeksjon ved inneliggende blærekateter, men de kunne kun evaluere noen få tiltak fordi effektstudier manglet for de fleste av intervensjonene.

### **Type blærekateter**

Lam et als formål (12) var å sammenligne effekten av ulike typer inneliggende kateter for å redusere risikoen for urinveisinfeksjoner, og å måle deres betydning for andre utfall hos voksne innlagt på sykehus og som trengte kateter i mindre enn 14 dager. Forfatterne gjennomførte litteratursøket i september 2014.

Selv om Lam et al planla å evaluere seks ulike tiltak (se Tabell 2), identifiserte de kun en studie som oppga symptomgivende kateterrelatert urinveisinfeksjon som utfallsmål. Studien ble gjennomført i England av Pickard et al og publisert i 2012 (19). Studien omfattet to tiltak: antiseptiskbelagt inneliggende kateter sammenlignet med standard inneliggende kateter og antibiotika-impregnert inneliggende kateter sammenlignet med standard inneliggende kateter. Antimikrobiske stoffer omfatter

stoffer som dreper mikroorganismer som sopp, virus og bakterier og deles ofte inn i antiseptiske stoffer som dreper bakterier på overflaten av kroppen og antibiotiske stoffer som dreper bakterier i kroppen.

Alle opplysninger om studien er hentet fra oversikten til Lam et al. Pickard et al (19) inkluderte voksne pasienter som ble kateterisert for mindre enn 14 dager. Pasientenes diagnoser, kjønn og alder ble ikke oppgitt. Oppfølgingstid var inntil seks uker etter fjerning av kateteret. Kateterrelatert urinveisinfeksjon var definert som utvikling av symptomer og tegn på UVI og forskrivning av antibiotika for en antatt UVI.

En omtale av Lams rapport (12) ble publisert på Kunnskapssenterets hjemmesider i desember 2014. Omtalen er gjengitt i sin helhet i vedlegg 4 (20). Forfatterne av omtalen presenterte to sammenligninger: antibiotika-impregnert kateter sammenlignet med standard inneliggende kateter, og antiseptiskbelagt sammenlignet med standard inneliggende kateter. I presentasjonen av Lams rapport (12) legger vi inn en kopi av tabeller fra omtalen av oversikten (20). Forfatterne av omtalen har gjennomført mer omfattende beregninger av effekt av tiltakene enn det Lam et al gjorde i sin rapport.

Utfallene, resultatene og kvalitetsvurderingene av sammenligningen av antibiotika-impregnert kateter med standard blærekateter er oppsummert i tabell 5.

Tabell 5: Antibiotika-impregnert inneliggende kateter sammenlignet med standard inneliggende kateter					
Pasientpopulasjon: Voksne på sykehus					
Studien var utført i: England					
Intervensjon: Antibiotika-impregnert kateter, nitrofurazon-impregnert silikonkateter					
Sammenligning: Standard kateter, polytetrafluoretylen (PTFE)-belagt lateks Foley kateter					
Kilde: Lam et al 2014 (12)					
Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltakere (studier)	Tillit til resultatet (GRADE)
	Antatt risiko	Tilsvarende risiko			
	Personer som har innlagt standard kateter	Personer som har innlagt antibiotika-impregnert kateter			
Urinveisinfeksjon (symptomatisk, ikke mikrobiologisk bekreftet)	126 pr 1000	106 pr 1000 (90 til 126 pr 1000)	0,84 (0,71-0,99)	4297 (1)	⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>1</sup>
Urinveisinfeksjon (symptomatisk, mikrobiologisk bekreftet)	46 pr 1000	32 pr 1000 (24 – 43 pr 1000)	0,69 (0,51-0,94)	4297 (1)	⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kun en studie

### Hva sier dokumentasjonen:

- Trolig noen færre tilfeller av urinveisinfeksjoner, uansett om dette er mikrobiologisk bekreftet eller ikke, ved bruk av nitrofurazon-impregnert inneliggende kateter.

gende kateter sammenlignet med standard PTFE-belagt latekskateter for voksne på sykehus med uretra-kateter i en kortere periode enn 14 dager.

Utfallene, resultatene og kvalitetsvurderingene av sammenligningen av antiseptisk-belagt kateter med standard blærekateter er oppsummert i tabell 6.

Tabell 6: Antiseptiskbelagt inneliggende kateter sammenlignet med standard inneliggende kateter					
Pasientpopulasjon: Voksne på sykehus					
Studien var utført i: England					
Intervensjon: Antiseptiskbelagt kateter, sølvlegert hydrogelbelagt latekskateter					
Sammenligning: Standard kateter, polytetrafluoretylen-dekket lateks Foley kateter					
Kilde: Lam et al 2014 (12)					
Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltakere (studier)	Tillit til resultatet (GRADE)
	Antatt risiko	Tilsvarende risiko			
	Personer som har innlagt standard kateter	Personer som har innlagt antiseptiskbelagt kateter			
Urinveisinfeksjon (symptomatisk, ikke mikrobiologisk bekreftet)	126 pr 1000	125 pr 1000 (107 til 147 pr 1000)	0,99 (0,85 til 1,16)	4241 (1)	⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>1</sup>
Urinveisinfeksjon (symptomatisk, mikrobiologisk bekreftet)	46 pr 1000	50 pr 1000 (38 – 66 pr 1000)	1,08 (0,83 til 1,42)	4241 (1)	⊕⊕⊖⊖ Lav <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Kun en studie  
<sup>2</sup> Unøyaktighet av resultatene

### Hva sier dokumentasjonen?

- Trolig liten eller ingen forskjell om urinveisinfeksjon ikke er bekreftet mikrobiologisk og muligens liten eller ingen forskjell om urinveisinfeksjonen er bekreftet mikrobiologisk ved bruk sølvlegert hydrogelbelagt latekskateter sammenlignet med standard PTFE-belagt latekskateter for voksne på sykehus i mindre enn 14 dager.

### Antibiotikaprofylakse

Lusardi et als formål (13) var å undersøke om en antibiotikaprofylakse var bedre enn andre tiltak for å forebygge urinveisinfeksjoner og komplikasjoner samt fremme livskvalitet og kostnadseffektivitet for voksne. Forfatterne av oversikten gjennomførte litteratursøket i oktober 2012.

Selv om Lusardi et al planla å evaluere tre tiltak (se Tabell 2), identifiserte de kun en studie som hadde forekomst av urinveisinfeksjon som utfallsmål. Studien sammenlignet antibiotikaprofylakse med ingen profylakse og var gjennomført i Israel i 1985 av Jaffe et al (21). Alle opplysninger om studien er hentet fra Lusardi et al. Studien omfattet 98 kvinner som fikk gjennomført planlagt fjerning av livmor for godartede

tilstander gjennom åpen operasjon (21). Studien hadde uklar risiko for systematiske feil og skjevheter. Kvinnenes alder er ikke beskrevet. Kateteret ble lagt inn en time før operasjon og fjernet 24 timer senere. Intervensjonsgruppen fikk 200 mg sulphamethoxazole og 240 mg trimethoprim oppløst i 500 ml saltvann i en langsom intravenøs infusjon i løpet av de siste 30 minutter før operasjon. Kontrollgruppen fikk 200 mg placebo oppløst i 500 ml saltvann og gitt tilsvarende. Urinveisinfeksjon var definert som  $10^5$  colony forming units (cfu)/ml i tillegg til kliniske symptomer på urinveisinfeksjon på den sjette dag etter operasjonen. Resultatene viste RR 0,20; 95 % KI 0,06 til 0,66.

Det lave antallet deltakere og hendelser i studien, at det finnes kun en studie, samt at studien har uklar risiko for systematiske feil og skjevheter gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonen til svært lav, og har svært liten tillit til effektestimaten.

---

## **Forventet varighet av kateteriseringen lenger enn 14 dager**

---

Vi har inkludert fire systematiske oversikter av høy kvalitet om ulike tiltak knyttet til bruk av kateter hvor problemer med tømning av urinblæra er forventet å vare lenger enn 14 dager (14-17). Oversiktene sammenlignet gjennomskylling av katetre, valg av blærekateter, ulike metoder, som sammenligning av inneliggende kateter med suprapubisk kateter og bruk av antibiotikaproylaksen når klinisk indikert eller mikrobiologisk indikert for å løse langvarige problemer med tømning av urinblæra.

### **Gjennomskylling av blærekateter**

Hagen et al. formål (14) var å avgjøre hvorvidt bestemte gjennomskyllingsregimer (washout policies) var bedre enn andre i form av effekt, akseptabilitet, komplikasjoner, livskvalitet og økonomi ved langtidskateterisering hos voksne. Forfatterne gjennomførte sitt litteratursøk i desember 2009.

Selv om Hagen et al. planla å evaluere ni ulike tiltak (se Tabell 3), så identifiserte de kun en studie som hadde forekomst av urinveisinfeksjon som utfallsmål (22). Moore et al. (22) studie var gjennomført i Canada og publisert i 2009 og evaluerte bruk av en type katetergjennomskylling sammenlignet med ingen gjennomskylling av kateteret og bruk av en type katetergjennomskylling sammenlignet med en annen type gjennomskylling. Alle opplysninger om studien er hentet fra Hagen et al.

Moore et al. sammenlignet pasienter i kommunale boliger eller med behov for langtidspleie som hadde innlagt kateter for minst 30 dager og som ikke trengte å skifte kateter. Pasientenes kjønn og alder var ikke beskrevet. Pasientene ble delt i tre grupper: skylling med 50 ml saltvann (16 deltakere), med 3,23 % citric acid, light magnesium oxide 0,38 %, sodium bicarbonate 0,7 % og disodium edetate 0,01 % (17 deltakere) og ingen skylling (20 deltakere). Skyllingene ble gjennomført i åtte uker med ukentlig gjennomskylling. Ingen deltakere fikk UVI. UVI var definert som minst et

av følgende symptomer: feber, hyppig vannlatningstrang, smerter eller ømhet over symfyen, blod i urinen eller mer enn 100,000 mikroorganismer per cc av urin.

Hagen et al konkluderte med at grunnlaget var for lite til å kunne identifisere en eventuell effekt av skylling på forekomst av urinveisinfeksjon. Det lave antallet deltagere og hendelser i studien, at det kun fantes en studie for hver av sammenligningene, samt at det er risiko for systematiske feil og skjevheter, gjør at vi vurderte kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og har svært liten tillit til effektestimater.

### **Type blærekateter**

Jahn et als formål (15) var å bestemme hvilken type av blærekateter som var best for å tømme urinblæra over en periode som varte lenger enn 30 dager hos voksne. Forfatterne gjennomførte sitt litteratursøk i mars 2011.

Selv om forfatterne planla å evaluere seks ulike tiltak (se tabell 3), så identifiserte forfatterne tre studier med urinveisinfeksjon som utfallsmål som hver evaluerte et av de ønskede tiltakene (23-25). Oversiktsforfatterne oppga at de definerte UVI som 105 cfu/ml, men det er uklart om dette var målt slik i studiene.

Studiene var gjennomført i Japan, Sverige og England i perioden 1979-1996. Studiene evaluerte antiseptisk impregnert blærekateter sammenlignet med standard (materiale evaluert: sølvimpregnering sammenlignet med silikonbelegg), en type standard blærekateter sammenlignet med en annen type (materialene evaluert: PVC, silikon og lateks) og en type antiseptisk impregnert blærekateter sammenlignet med en annen type (impregneringer evaluert: hydrogel belagt polymer lateks sammenlignet med silikon). Alle opplysninger om studiene er hentet fra Jahn et al.

Nakata et als (25) studie var en cross-over studie gjennomført i Japan og publisert i 1996. De inkluderte 12 pasienter hvor kateteret ble skiftet hver annen uke. To deltagere ble kateterisert mindre enn en måned og ekskludert. Nakata et al (25) sammenlignet sølvimpregnert inneliggende kateter (10 deltagere) med silikonbelagt inneliggende kateter (10 deltagere). Av de 12 var det en kvinne og 11 menn, gjennomsnittlig alder 82 år, fra 71 til 95 år. Inadekvat randomiseringsprosess og uklar tilordning til gruppene gjør at studien har høy risiko for systematiske feil og skjevheter. Varigheten av intervensjonen var i gjennomsnitt 26 måneder (fra 1 til 74 måneder). Alle deltakerne fikk UVI.

Bergqvist et als (23) studie var gjennomført i Sverige og publisert i 1979. Den inkluderte geriatriske pasienter, 13 kvinner med gjennomsnittsalder 85 år og 8 menn med gjennomsnittsalder 73 år. Studien sammenlignet bruk av PVC-kateter (5 kvinner og 2 menn, gjennomsnittsalder 73 år), lateks-kateter (4 kvinner og 3 menn, gjennomsnittsalder 80 år) og silikon-kateter (4 kvinner og 3 menn, gjennomsnittsalder 77

år). Risikoen for systematiske feil og skjevheter var vurdert som uklar. Kateteret ble skiftet hver sjette uke eller hvis nødvendig. Alle deltakerne fikk UVI.

Bull et als (24) studie var gjennomført i England og publisert i 1991. Den sammenlignet hydrogelbelagt lateks-kateter (36 deltakere, 5 kvinner og 31 menn, gjennomsnittsalder 75,6 år) og silikon elastomerbelagt kateter (33 deltakere, 7 kvinner og 26 menn, gjennomsnittsalder 70,0 år). Større frafall i en gruppe og ulik kateterisering og forekomst av UVI før studien gir høy risiko for systematiske feil og skjevheter. Deltagerne ble fulgt opp i 16 uker i 2-ukersintervall og katetrene ble skiftet når nødvendig. Alle deltakerne fikk UVI.

Det lave antallet deltakere og hendelser, kun en studie for hver av sammenligningene, samt høy risiko for systematiske feil og skjevheter i to av studiene, gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av tiltakene.

### **Metode for å løse langvarige blæretømmingsforstyrrelser**

Jamison et als formål (16) var å bestemme effekt av ulike metoder for å avhjelpe langvarige tømmingsforstyrrelser (lenger enn tre måneder) med katetre for pasienter med nevrogen urinblære. Forfatterne planla å evaluere i alt fem tiltak (se tabell 3). Forfatterne gjennomførte sitt litteratursøk i juli 2013. De fant ingen studier som kunne belyse problemstillingene.

### **Inngangsport og antibiotikaprofylakse**

Niel-Weise et als formål (17) var å evaluere ulike inngangsporter for kateteret, (innebyggende kateter, suprapubisk kateter eller intermitterende kateter via urinrøret). I tillegg ønsket de å sammenligne antibiotikaprofylakse med å gi antibiotika når klinisk eller mikrobiologisk indikert. Litteratursøket ble gjennomført i september 2011.

Selv om forfatterne planla å evaluere seks tiltak identifiserte de kun tre studier som var gjennomført på institusjon og som hadde urinveisinfeksjon som utfallsmål som evaluerte to av tiltakene (26-28). De to evaluerte tiltakene var antibiotikaprofylakse sammenlignet med å gi antibiotika enten når klinisk indikert eller når mikrobiologisk indikert. Studiene var gjennomført i Nederland, USA og Canada i perioden 1987-2011. Alle opplysninger om studiene er hentet fra Niel-Weise et al.

Ingen av studiene inkludert i Niel-Weises rapport sammenlignet de ulike inngangsportene.

Zegers et als (28) studie var gjennomført i Nederland og publisert i 2011. Den sammenlignet antibiotikaprofylakse med antibiotika gitt på klinisk indikasjon, og inkluderte barn med kjent spina bifida som fikk ulike typer profylakse ved intermitterende kateterisering (176 deltakere). Kjønn og alder var ikke beskrevet. Oppfølgingstid



var 18 måneder. Studien viste at antibiotikaprofylakse ga færre afebrile symptomatiske UVI (IDR 0,69; 95 % KI 0,55 til 0,87), men fant ikke forskjell for minst en episode med febril symptomatisk UVI (RR 0,50; 95 % KI 0,09 til 2,66). UVI var definert som mer enn  $10^3$  cfu/ml, i tillegg til kliniske symptomer. Studien ble vurdert å ha lav risiko for systematiske feil og skjevheter. Det lave antallet deltakere og hendelser, samt inkonsistente effektestimater (færre afebrile symptomatiske UVI, men ikke færre med minst en episode), gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av tiltaket.

Gribble 1993 (26) and Mohler 1987 (27) sammenlignet antibiotikaprofylakse med antibiotika gitt når mikrobiologisk indikert og begge testet trimethoprim-sulfamethoxazole med placebo.

Mohler et al (27) gjennomførte sin studie i USA og den ble publisert i 1987. De inkluderte 47 voksne pasienter med nevrogen blære i en rehabiliteringsinstitusjon. Kjønn og alder på deltakerne var ikke oppgitt. Intervensjonen var 160 mg trimethoprim (TMP) og 800 mg sulfamethoxazole (SMX) en gang daglig. Urinveisinfeksjon ble definert som temperatur over  $38^{\circ}\text{C}$ , hvite blodlegemer høyere enn 104, kliniske symptomer på UVI og ingen annen opplagt kilde til infeksjon. Studien var vurdert å ha lav risiko for systematiske feil og skjevheter. Oppfølgingstid var fram til utskrivning. Mohler et al (27) kan ikke påvise forskjell mellom gruppene, IDR 0,56; 95 % KI 0,27 til 1,15.

Gribble et als (26) studie var gjennomført i Canada og publisert i 1993. De inkluderte 131 sykehuspasienter over 18 år med enten akutt ryggmargsskade eller nevrogen blære. Intervensjonen var 40 mg TMP og 200 mg SMX en gang daglig. Det var 57 menn og 9 kvinner i intervensjonsgruppen og 52 menn og 8 kvinner i kontrollgruppen. Urinveisinfeksjon ble målt som mer enn 100 cfu/ml av en organisme i to påfølgende urinprøver eller mer enn 100.000 i en prøve. 44 deltakere falt fra uten at dette er adekvat gjort rede for, og gjør at det høy risiko for systematiske feil og skjevheter. Oppfølgingstid var enten til intermitterende kateterisering ble avsluttet, til utskrivning eller 16 uker. Gribble et al (26) fant at antibiotikaprofylakse reduserte UVI, RR 0,19; 95 % KI 0,07 til 0,53. Resultatet var tilsvarende for menn RR 0,20; 95 % KI 0,07 til 0,56 og for kvinner RR 0,30; 95 % KI 0,01 til 6,47.

Ulike utfallsmål gjorde at Niel-Weise et al ikke gjennomførte en meta-analyse. De konkluderer med at fordi det ikke finnes pålitelig dokumentasjon kan man ikke trekke en konklusjon om effekten av tiltakene. Det lave antallet deltakere og hendelser, og høy risiko for systematiske feil og skjevheter i en av studiene, gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av tiltakene.

---

## Intermitterende kateterisering

---

Prieto et als formål (18) var å evaluere i alt seks ulike tiltak for intermitterende kateterisering (se tabell 4). De identifiserte studier som sammenlignet aseptisk kateteriseringsteknikk med ren teknikk, en aseptisk teknikk sammenlignet med en annen aseptisk teknikk, sterile katetre med rene katetre, hydrofile med andre katetre, og gentamycin gel sammenlignet med lidocain gel som hadde urinveisinfeksjon som utfallsmål. Litteratursøket ble gjennomført i september 2013.

I alt 31 studier gjennomført i Australia, Brasil, Canada, Danmark, Frankrike, Italia, Nord-Amerika, Norge, Storbritannia, Sverige, Thailand, Tyrkia, Tyskland, USA, og publisert i perioden 1992-2013, ble inkludert i Prieto et als rapport. Disse studiene er gjennomført både innenfor og utenfor institusjon og de har mange ulike utfallsmål. Denne rapporten omhandler bruk av urinveiskateter på sykehus og rehabiliteringsinstitusjoner og utfallsmålet vårt, kateterrelatert urinveisinfeksjon, inngår kun i ni av de inkluderte studiene i Prieto et als oversikt. All informasjon vi viser til om studiene er hentet fra Prieto et als oversikt (18).

Prieto et al har ønsket å bruke en definisjon av UVI NIDRR 1992 som omfatter både positiv urinkultur og symptomer. Flere av studiene oppga ikke klart hvordan UVI er definert, derfor har Prieto et al brukt opplysninger om UVI slik det ble rapportert i studiene.

Ulikhetene mellom katetrene som ble testet, hvilke belegg som ble brukt og hvilke pasientgrupper som var studert var for stor til at Prieto et al ville slå sammen studiene. Vi presenterer resultatene slik Prieto et al gjorde det.

Fem studier hadde sammenlignet aseptisk teknikk med ren eller annen aseptisk teknikk og hadde UVI som utfallsmål (29-33). Duffy et als (29) studie ble gjennomført i USA, publisert i 1995, og inkluderte 82 eldre menn med prostataobstruksjon. Av disse fullførte 80 oppfølging ved dag 15, men kun 39 fullførte ved dag 90. Studien var vurdert til å ha uklar risiko for systematiske feil og skjevheter. King et als (30) studie ble gjennomført i USA og publisert i 1992 og inkluderte 46 voksne menn med nevrogen blære pga nylig ryggmargsskade. Av de rekrutterte fullførte 35 oppfølging ved 28 dager. Risikoen for systematiske feil og skjevheter i studien, var uklart. Moore et als (31) studie ble gjennomført i Canada og publisert i 2006, og inkluderte 28 voksne menn og 8 voksne kvinner med nevrogen blære pga nylig høy ryggmargsskade. UVI var definert som  $10^5$  cfu/ml, pyuria og andre symptomer. Studien var vurdert å ha lav risiko for systematiske feil og skjevheter. Oppfølging var ukentlig opp til 12 måneder. Prieto-Fingerhut et als (32) studie ble gjennomført i USA og publisert i 1997, inkluderte 16 voksne menn og 13 voksne kvinner med nevrogen blære pga ryggmargsskade. Det er uklart hvor mange som fullførte studien og hvor lang oppfølgingstiden var. Risikoen for systematiske feil og skjevheter var uklar. Disse fire studiene, med i alt 191 deltakere, sammenlignet en aseptisk teknikk med en ren eller en

annen aseptisk teknikk . Prieto et al (18) gjennomførte en meta-analyse og fant at det er usikkert om aseptisk teknikk sammenlignet med ren teknikk reduserte UVI, RR 1,06; 95 % KI 0,77 til 1,45. Det lave antallet deltakere og hendelser, uklar risiko for systematiske feil og skjevheter, samt bredt konfidensintervall gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av tiltaket.

Quigley et als studie (33) ble publisert i 1993, og inkluderte 30 voksne med nevrogen blære pga nylig ryggmargsskade eller hjerneslag. 20 fullførte studien etter oppfølging i fire dager. Kjønnfordeling var ikke oppgitt. Intervensjonen var å sammenligne åpen teknikk med lukket teknikk. UVI ble målt som mer enn  $10^5$  cfu/ml samt enten feber, eller ømhet over symfyen eller i nyrebekkenregionen. Det er usikkert om åpen teknikk sammenlignet med lukket teknikk reduserte UVI RR 0,82; 95 % KI 0,06 til 11,33. Det lave antallet deltakere og hendelser, uklar risiko for systematiske feil og skjevheter, samt bredt konfidensintervall gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav. Vi kan ikke konkludere om effekten av aseptisk teknikk sammenlignet med ren eller annen aseptisk teknikk.

Fem studier sammenlignet bruk av sterile katetre med rene katetre (29, 30, 32, 34, 35). Tre (29, 30, 32) er presentert over. Moore 2013 (35) gjennomførte sin studie i Canada, og inkluderte 70 pasienter med spina bifida. 46 av disse fullførte, 21 gutter og 25 jenter. Oppfølgingstiden var 24 uker. Frafallet ble ikke gjort rede for på en adekvat måte. Intervensjonen var hydrofilt engangskateter sammenlignet med ikke-belagt, ikke-fuktet rent gjenbrukskateter RR 0,67; 95 % KI 0,12 til 3,80. Leek et al gjennomførte sin studie i Australia og den ble publisert i 2013. De inkluderte 6 voksne menn og 17 voksne kvinner med ulike diagnoser. 20 fullførte studien. Frafall ble ikke gjort rede for på en adekvat måte. Urinveisinfeksjon ble målt som symptomatisk UVI med mikrobiologisk bekreftelse. Oppfølgingstiden var 8 uker. Intervensjonene var ikke-belagt, ikke-fuktet og ren teknikk RR 0,83; 95 % KI 0,14 til 4,90. Duffy et al (29) og King et als (30) intervensjon var ikke-belagt, ikke-fuktet, aseptisk teknikk for engangskateter, ren teknikk for gjenbrukskateter. Prieto et al gjennomførte en meta-analyse for disse to studiene RR 1,09; 95 % KI 0,73 til 1,63. Prieto-Fingerhut et als (32) intervensjon var ikke-belagt, forhåndsfuktet, lukket system med integrert pose med aseptisk teknikk for engangskateter sammenlignet med ikke-belagt, ikke fuktet ren teknikk for gjenbrukskateter RR 1,21; 95 % KI 0,65 til 2,23.

Prieto et al (18) oppga at heterogeniteten var for stor til at de kunne beregne et effektimat for alle studiene samlet, men oppga at det var ikke noe som tydet på at en av tilnærmingene var bedre enn den andre. Det lave antallet deltakere og hendelser, brede konfidensintervall og risiko for systematiske feil og skjevheter i en av studiene gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av sterile sammenlignet med rene katetre.

En studie som sammenlignet bruk av hydrofilt eller forhåndsfuktet kateter med andre katetre hadde UVI som utfallsmål (35). Studien er beskrevet over. Resultatet viste RR 0,67; 95 % KI 0,12 til 3,80. Det lave antallet deltakere og hendelser, bredt konfidensintervall, en studie og et frafall på 24 av 70 deltakere gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om bruk av hydrofilt eller forhåndsfuktet kateter gir færre tilfeller av UVI sammenlignet med andre katetre.

En studie publisert i 2002 sammenlignet gentamycin gel (0,1 %) med lidocain gel (2 %) (36) for tolv menn og åtte kvinner fra 2 til 79 år gamle med ulike diagnoser i en poliklinikk i Brasil. Oppfølgingstiden var fire måneder. Ingen signifikant forskjell ble funnet for UVI. Det lave antallet deltakere, kun en studie og uklar risiko for systematiske feil og skjevheter gjør at vi ikke kan konkludere om effekt av tiltaket.

På tross av 31 studier, konkluderer Prieto et al med at det finnes ingen overbevisende forskning som viser at insidens av urinveisinfeksjoner er påvirket av bruk av aseptisk eller ren teknikk, belagte eller ikke-belagte katetre, sterile eller rene katetre, selvkateterisering eller kateterisering av andre eller av noen annen strategi. Nåværende forskningsevidens er svak og problemene med studiedesign er betydelige. Flere vel-designede studier er sterkt ønsket. Vårt tillit til effektestimaterne i studiene er svært lav, slik at vi ikke kan trekke konklusjoner.

---

# Diskusjon

---

## Oppsummering

---

Vi inkluderte syv systematiske oversikter av høy kvalitet vurdert ved sjekklister for systematiske oversikter. De syv systematiske oversiktene har planlagt å belyse 41 ulike tiltak. Femten av disse tiltakene var studert, men hovedmengden av studiene var publisert i perioden 1979-1997. Vi vurderer at disse studiene ikke vil bidra til diskusjonen om videreutvikling av tiltakene innenfor Pasientsikkerhetsprogrammet.

Kun fire av studiene i de inkluderte oversiktene var publisert etter 2010, for tre av disse har vi svært liten tillit til effektestimaterne, slik at vi vurderer at det er tvilsomt om de kan bidra til videreutvikling av tiltakene innenfor Pasientsikkerhetsprogrammet. En viktig grunn til at vi ikke har tillit til effektestimaterne er at disse studiene ikke evaluerte tiltak som det fra før fantes lite dokumentasjon på. Da hadde disse enkeltstudiene kunnet bidra til en meta-analyse som ville økt vår tillit til et tidligere publisert effektestimater, og bidratt til en videre diskusjon om effekten av tiltaket.

I den siste studien publisert etter 2010 så man hos pasienter som fikk lagt inn antibiotikaimpregnerte blærekateter en liten reduksjon i forekomsten av urinveisinfeksjon. Hvorvidt denne effekten er stor nok til å være av klinisk betydning er uklart. Vi har ikke tilstrekkelig dokumentasjon fra effektforskning for andre tiltak.

Selv om antibiotika ser ut til å forebygge infeksjoner, var de fleste studiene som evaluerte dette tiltaket gjennomført lang tid før Pasientsikkerhetskampanjen ble iverksatt. De fleste studiene omfattet også svært få deltakere eller hadde metodologiske svakheter som gjør at dokumentasjonen for effektestimaterne blir av svært lav kvalitet. For bruk av blærekateter er Nasjonal veileder tydelig på at antibiotika ikke skal være standard førstevalg. Selv om det finnes gode retningslinjer og veiledere har vårt mandat vært å se etter nye systematiske oversikter som kunne bidra med ny informasjon til diskusjonen, men vi vurderer at studiene som er identifisert ikke gjør det.

Oversiktene sier ikke noe om langtidseffekter av å benytte antiseptiske eller antibiotiske stoffer. Lengst oppfølgingstid i studiene var 18 måneder. Antibiotikaresistens er et stort problem, i Norge så vel som internasjonalt. Det er viktig å ha det i mente ved bruk av resultatene i rapporten.

Selv om flere oversiktsforfattere har identifisert mer enn en studie for enkelte intervensjoner, har de ikke funnet at de kunne gjennomføre meta-analyser. Grunnen mange oppga, var at det var klinisk heterogenitet mellom de inkluderte studiene. Vi skal se på ulike årsaker til denne heterogeniteten.

## **Heterogenitet**

### ***Intervensjoner***

En gjennomgang av intervensjonene viser at det er svært store variasjoner i hva som sammenlignes. Selv om den overordnede sammenligningen er mellom bruk av sterile katetre og rene katetre, omfatter de konkrete sammenligningene ikke-belagt, ikke-fuktet og ren teknikk, hydrofilt kateter, aktivert sammenlignet med ikke-belagt, ikke-fuktet ren teknikk, ikke-belagt, ikke-fuktet, aseptisk teknikk for engangskateter, ren teknikk for gjenbruks kateter, og ikke-belagt, forhåndsfuktet, lukket system med integrert pose med aseptisk teknikk i engangs kateter og ikke-belagt, ikke fuktet ren teknikk for gjenbruks kateter. Noen av oppsummeringene oppga at enkelte typer katetre ikke lenger produseres.

Perioden studiene var publisert er lang, fra 1965 til 2013. Den lange perioden gjør at man også bør undersøke om preparatene som ble brukt i studien er i bruk i dag eller om det har vært andre endringer over tid.

### ***Sammenligning av grupper***

Pasientgruppene som sammenlignes varierte. Pasienter med ulike diagnoser vil kunne ha ulike forutsetninger for å kunne gi beskjed om infeksjon og ubehag for eksempel ved ulike typer kognitiv svikt. Selve blærefunksjonen kan variere mellom pasientgrupper, men også innenfor en så sammensatt gruppe som pasienter med ryggmargsskade. Tid siden skaden oppsto vil antagelig ha betydning for funksjonsnivået for mange av pasientene, som igjen vil kunne ha betydning for hvordan kateteriseringen gjennomføres, for eksempel om pasienten kan kateterisere seg selv, eller om andre må gjøre det og om noen katetre fungerer bedre for denne konkrete pasienten enn andre katetre.

Anatomiske og immunologiske forutsetninger kan også variere mellom grupper som igjen gjør det vanskelig å slå sammen studier til å oppnå mange nok deltakere i en sammenligning til å kunne beregne et pålitelig effektestimert for forebygging av kateterassosierte urinveisinfeksjoner.

### ***Varighet av oppfølgingstid***

Ytterpunktene for varighet av en studie var fra 4 dager til 18 måneder. Varigheten av kateteriseringen var noen ganger utfallsmål, andre ganger bestemt i studien så sant det ikke var nødvendig å skifte kateteret pga av uønskede hendelser.

Korttidskateterisering i henhold til Nasjonal veileder er mindre enn 30 døgn (4). I de to oversiktene som har evaluert korttidskateterisering er dette definert som 14 døgn. Om effektestimaterne fra disse studiene da er relevante for norske forhold må vurderes.

### ***Måling av utfallsmål***

Hva som betraktes som urinveisinfeksjon, bakteriuri, eller kateterassosiert urinveisinfeksjon varierer mellom studiene. Noen studier har ikke definert begrepene.

Bakteriuri kan være målt ved fjerning av kateteret, eller på den tredje dagen etter operasjon, den sjettede dagen etter operasjon, før fjerning av kateter eller maksimum syv dager etter kateteret ble fjernet. Definisjoner av bakteriuri i studiene var:

- $\geq 10^2$  colony forming units per ml (cfu/ml) (12, 17)
- $\geq 10^3$  cfu/ml (13)
- $\geq 10^5$  cfu/ml (13, 14, 17)
- $\geq 10^6$  cfu/ml (12)

Urinveisinfeksjon kan være målt på ulike tidspunkter, opp til seks uker etter at kateteret ble fjernet. Definisjoner av urinveisinfeksjon i studiene var:

- $\geq 10^5$  cfu/ml (15, 18)
- $\geq 10^5$  cfu/ml med et av følgende symptomer: feber, pyuria (hvite blodceller i urinen), haematuria (blod i urinen), frysninger, øking i spasmer eller autonom dysrefleksi (13, 14, 18)
- Minst et av følgende: feber, hyppig vannlatningstrang, dysuria (smerte eller svie ved vannlatning), suprapubic tenderness (ømhets over symfyse), haematuria eller positiv urinkultur (14)
- Måling av bakteriuri ikke en del av definisjonen av urinveisinfeksjon (17)
- Klinisk infeksjon med symptomer av UVI som det ble gitt behandling for (18)  
 $\geq 10^5$  cfu/ml med  $> 10$  leukocytter pr  $\text{mm}^3$  av urin (12)
- Selvrappertert urinveisinfeksjon (14)

---

## **Vurdering av vår tillit til effektestimaterne (GRADE)**

---

For meta-analyser med kun en studie eller med studier som omfatter svært få pasienter, er vår tillit til effektestimaterne lav eller svært lav. Når det er gjennomført kun én studie av en intervensjon, vil vi generelt ha redusert tillit til effektestimater som er presentert. Det kan være lokale forhold som er avgjørende for at man har oppnådd de resultatene som er publisert. En slik vurdering vil være uavhengig av hvilket studiedesign som er brukt og hvor godt studien er gjennomført, men både valg av studiedesign og kvalitet på gjennomføring av studien vil ytterligere påvirke vår tillit.

Antallet deltakere kan ha stor betydning for hvor stor tillit vi har til effektestimaterne. Med få deltakere kan effektestimaterne endre seg mye for hver ny hendelse, og esti-

matene er svært sårbare for tilfeldigheter. Med et større utvalg deltakere kan bakgrunnen til personene bli mer ulik, noe som vil kunne bidra til større variasjon av hvilken effekt tiltaket har, men hvis det er slik at det er en veldig klar forskjell i resultatene mellom intervensjonsgruppen og kontrollgruppen, slik at nesten alle i intervensjonsgruppen blir bedre, men nesten ingen i kontrollgruppen, så vil man allikevel ofte feste lit til et effektestimat fra en liten studie.

---

## Behov for forskning

---

Alle de relevante oversiktene etterlyser mer forskning. Listen over intervensjoner forfatterne planla å evaluere var lang, 41 ulike intervensjoner. For 26 av intervensjonene, fantes det ingen studier med kontrollgruppe. For fire intervensjoner hvor det var identifisert kun en studie, hadde studiene under 25 deltakere. For ytterligere fem intervensjoner var det i alt under 100 deltakere, og for ytterligere fire intervensjoner var det under 300 deltakere. Hovedmengden av de oppsummerte studiene var gjennomført i perioden 1979-1997, kun fire studier var gjennomført etter 2010.

Ulempen ved kun å inkludere systematiske oversikter er at vi ikke har inkludert primærstudier publisert senere enn deres søk. Dermed kan de fremstå som foreldet og det kan være kommet ny og relevant forskning for disse problemstillingene. Allikevel er det så mange forskningsbehov som er avdekket i denne gjennomgangen at vi mener det viser klart at det er behov for forskning på forebygging av urinveisinfeksjoner ved bruk av kateter.

Ifølge prevalensundersøkelsen som Folkehelseinstituttet gjennomfører hvert år har 1,2 prosent av sykehuspasientene en helsetjenesteassosiert urinveisinfeksjon, noe som burde bety at det er tilstrekkelig med pasienter som bruker blærekateter og som vil kunne være deltakere i slike studier.

En prosedyre for stell av blærekatetre ble utarbeidet i 2005 (37). I innledningen til den ble det uttrykt et ønske om at utarbeidelsen skulle fungere som en inspirasjon for forskning på området. Det kan se ut som det enda ikke har skjedd.

---

## Norske forhold

---

Fordi Norge har, og tilstreber å beholde, et lavt forbruk av antibiotika har vi et lavere nivå av resistente sykehusbakterier enn mange andre land. Retningslinjer for bruk av antibiotika både på sykehus og i primærhelsetjenesten vektlegger dette og at vi i Norge bør fortsette å være restriktive i bruk av antibiotika (38, 39). Å bruke antibiotikaimpregnert kateter som standard er dermed ikke en ønsket løsning i norske sykehus og presiseres i Nasjonal veileder utgitt i 2013 (4).



Rutiner for å avslutte unødvendig bruk av blærekateter er blant intervensjonene som Agency for Healthcare Research and Quality i Amerika, trekker fram som mulighet for å redusere urinveisinfeksjoner som følge av kateterbruk (8). Endring av forventninger og vaner til både sykepleiere, leger og pasienter er nødvendig for å forbedre praksis. Beste intervensjonen er ifølge AHRQ å redusere antall døgn med inneliggende blærekateter, men at det ser ut til å være vanskelig å finne rutiner og andre tiltak som sikrer at man avslutter bruken så snart som mulig. AHRQ har i 2015 publisert et verktøy for å gjøre det lettere å følge retningslinjene utarbeidet av Centers for Disease Control and Prevention (40).

---

# Konklusjon

Vi inkluderte syv systematiske oversikter som har planlagt å belyse 41 ulike tiltak for å forebygge kateterrelatert urinveisinfeksjon. Hos pasienter som fikk lagt inn antibiotikaimpregnerte blærekateter, så man en liten reduksjon i forekomsten av urinveisinfeksjon. Hvorvidt denne effekten er stor nok til å være av klinisk betydning er uklart. Utover denne studien har vi ikke identifisert nye effektstudier av tiltak hvor vi har tillit til effektestimaterne som publiseres.

Selv om antibiotika ser ut til å forebygge infeksjoner, omfattet studiene svært få deltagere eller hadde metodologiske svakheter som gjør at dokumentasjonen for effektestimaterne blir av svært lav kvalitet. Da er resultatene svært usikre og kan ikke bidra til at vi kan konkludere. For forebygging av infeksjoner ved bruk av blærekateter er Nasjonal veileder tydelig på at antibiotika ikke skal være standard førstevalg.

Denne rapporten sier ikke noe om langtidseffekter av å benytte antiseptiske eller antibiotiske stoffer. Oppfølgingstid varierer fra 4 dager til 18 måneder. Antibiotikaresistens er et stort problem, i Norge så vel som internasjonalt. Det er viktig å ha i mente ved bruk av resultatene i rapporten.

---

# Referanser

1. Saunes I, Krogstad U. Valg av innsatsområder i den nasjonale pasientsikkerhetskampanjen. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.; 2011. (Rapport fra Kunnskapssenteret nr 01 - 2011 ).
2. Pasientsikkerhetsprogrammet. I trygge hender. Pasientsikkerhetsprogrammet. [Lest 5.11.2014]. Tilgjengelig fra:  
<http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/>
3. Kvalvik AG. Oppdatering av kunnskapsgrunnlaget for eksisterende tiltak i pasientsikkerhetskampanjen og ny oppsummering av kunnskapsgrunnlaget for evt nye tiltak i nasjonalt program for pasientsikkerhet. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. [Lest 5.11.2014]. Tilgjengelig fra:  
<http://www.kunnskapssenteret.no/186842/oppdatering-av-kunnskapsgrunnlaget-for-eksisterende-tiltak-i-pasientsikkerhetskampanjen-og-ny-oppsummering-av-kunnskapsgrunnlaget-for-evt-nye-tiltak-i-nasjonalt-program-for-pasientsikkerhet>.
4. Fagernes M, Sorknes N, Lingaas E. Forebygging av kateterassosierte urinveisinfeksjoner, Nasjonal veileder. Oslo: Folkehelseinstituttet.; 2013. (Smittevern 21).
5. Pasientsikkerhetsprogrammet. Forebygging av urinveisinfeksjoner i forbindelse med bruk av kateter. Pasientsikkerhetsprogrammet. [Oppdatert 12052015; Lest 08072015]. Tilgjengelig fra:  
<http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/no/I+trygge+hender/Innsatsomr%C3%A5der/Forebygging+av+urinveisinfeksjoner+i+forbindelse+med+bruk+av+kateter.454.cms>.
6. Folkehelseinstituttet. Prevalensundersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk i sykehus, NOIS-PIAH. Folkehelseinstituttet,. [Oppdatert 25062015; Lest 08072015]. Tilgjengelig fra:  
[http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=List\\_6212&Main\\_6157=6261:0:25,6750&MainContent\\_6261=6464:0:25,7036&List\\_6212=6218:0:25,8238:1:0:0:::0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=List_6212&Main_6157=6261:0:25,6750&MainContent_6261=6464:0:25,7036&List_6212=6218:0:25,8238:1:0:0:::0:0).
7. Holte H, Vist G, Underland V, Hafstad E, Austvoll-Dahlgren A. Oppdatering av kunnskapsgrunnlaget for innsatsområder og tiltak i Pasientsikkerhetsprogrammet. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. [Oppdatert 10.11.2014; Lest 18.06.2015]. Tilgjengelig fra:  
<http://www.kunnskapssenteret.no/prosjekter/oppdatering-av-kunnskapsgrunnlaget-for-innsatsomrader-og-tiltak-i-pasientsikkerhetsprogrammet>.

8. Agency for Healthcare Research and Quality. Making Health Care Safer II. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2013. (Evidence Report/Health Technology Assessment Number 211, AHRQ publication No 13-E001-EF).
9. Cochrane Library. Cochrane.[Lest 16.9.2014]. Tilgjengelig fra: <http://www.cochrane.org/>.
10. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Slik oppsummerer vi forskning. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2013. (Håndbok for Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten 32 reviderte utg ).
11. GRADE working group. GRADE.[Lest 16.9.2014]. Tilgjengelig fra: [www.gradeworkinggroup.org](http://www.gradeworkinggroup.org).
12. Lam TB, Omar MI, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. Cochrane Database Syst Rev 2014(9):CD004013.
13. Lusardi G, Lipp A, Shaw C. Antibiotic prophylaxis for short-term catheter bladder drainage in adults. Cochrane Database Syst Rev 2013(7):CD005428.
14. Hagen S, Sinclair L, Cross S. Washout policies in long-term indwelling urinary catheterisation in adults. Cochrane Database Syst Rev 2010(3):CD004012.
15. Jahn P, Beutner K, Langer G. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. Cochrane Database Syst Rev 2012(10):CD004997.
16. Jamison J, Maguire S, McCann J. Catheter policies for management of long term voiding problems in adults with neurogenic bladder disorders. Cochrane Database Syst Rev 2013(11):CD004375.
17. Niel-Weise BS, van den Broek PJ, da Silva EM, Silva LA. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. Cochrane Database Syst Rev 2012(8):CD004201.
18. Prieto J, Murphy CL, Moore KN, Fader M. Intermittent catheterisation for long-term bladder management. Cochrane Database Syst Rev 2014(9):CD006008.
19. Pickard R, Lam T, MacLennan G, Starr K, Kilonzo M, McPherson G, et al. Types of urethral catheter for reducing symptomatic urinary tract infections in hospitalised adults requiring short-term catheterisation: multicentre randomised controlled trial and economic evaluation of antimicrobial- and antiseptic-impregnated urethral catheters (the CATHETER trial). Health Technol Assess 2012;16(47):1-197.
20. Fønhus M, Lindahl A. Urinveisinfeksjon - har valg av blærekateter betydning? Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. [Oppdatert 06022015; Lest 08072015]. Tilgjengelig fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/urinveisinfeksjon-har-valg-av-blaerekateter-betydning>.

21. Jaffe R, Altaras M, Fejgin M, Ben-Aderet N. Prophylactic single-dose cotrimoxazole for prevention of urinary tract infection after abdominal hysterectomy. *Chemotherapy* 1985;31(6):476-479.
22. Moore KN, Hunter KF, McGinnis R, Bacsu C, Fader M, Gray M, et al. Do catheter washouts extend patency time in long-term indwelling urethral catheters? A randomized controlled trial of acidic washout solution, normal saline washout, or standard care. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009;36(1):82-90.
23. Bergqvist D, Hedelin H, Stenstrom G, Stahl A. [Clinical evaluation of Foley catheters]. *Lakartidningen* 1979;76(15):1416-1418.
24. Bull E, Chilton CP, Gould CA, Sutton TM. Single-blind, randomised, parallel group study of the Bard Biocath catheter and a silicone elastomer coated catheter. *Br J Urol* 1991;68(4):394-399.
25. Nakada J, Kawahara M, Onodera S, Oishi Y. [Clinical study of Silver Lubricath Foley catheter]. *Hinyokika Kyo* 1996;42(6):433-438.
26. Gribble MJ, Puterman ML. Prophylaxis of urinary tract infection in persons with recent spinal cord injury: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study of trimethoprim-sulfamethoxazole. *Am J Med* 1993;95(2):141-152.
27. Mohler JL, Cowen DL, Flanigan RC. Suppression and treatment of urinary tract infection in patients with an intermittently catheterized neurogenic bladder. *J Urol* 1987;138(2):336-340.
28. Zegers B, Uiterwaal C, Kimpen J, van Gool J, de Jong T, Winkler-Seinstra P, et al. Antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in children with spina bifida on intermittent catheterization. *J Urol* 2011;186(6):2365-2370.
29. Duffy LM, Cleary J, Ahern S, Kuskowski MA, West M, Wheeler L, et al. Clean intermittent catheterization: safe, cost-effective bladder management for male residents of VA nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 1995;43(8):865-870.
30. King RB, Carlson CE, Mervine J, Wu Y, Yarkony GM. Clean and sterile intermittent catheterization methods in hospitalized patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73(9):798-802.
31. Moore KN, Burt J, Voaklander DC. Intermittent catheterization in the rehabilitation setting: a comparison of clean and sterile technique. *Clin Rehabil* 2006;20(6):461-468.
32. Prieto-Fingerhut T, Banovac K, Lynne CM. A study comparing sterile and nonsterile urethral catheterization in patients with spinal cord injury. *Rehabil Nurs* 1997;22(6):299-302.
33. Quigley PA, Riggin OZ. A comparison of open and closed catheterization techniques in rehabilitation patients. *Rehabil Nurs* 1993;18(1):26-29, 33.
34. Leek H, Stephenson Z, Reus A, Karantanis E, Moore KN. Clean intermittent self-catheterisation: A randomised controlled crossover trial of single-use versus multiple re-use of non-coated catheters; is cystitis rate altered? *Neurourology and Urodynamics* 2012;32(6):759-760.

35. Moore K, Kiddoo D, Sawartzky B, Afshar K, Dharamsi N, Bascu C. Randomised crossover trial of hydrophilic single use versus PVC multiuse catheters for CIC in children with neural tube defects (spina bifida). *Neurourology and Urodynamics* 2013;32(6):760-761.
36. Fera P. Lubricated urethral catheters with lidocaine versus gentamycin for clean intermittent catheterization. *Brazilian Journal of Urology* 2002;28(1):50-56.
37. Emblem E, Frugård J. Nasjonale retningslinjer for helsepersonell ved bruk av Internitterende Kateterisering - IK. Oslo: NSF's faglige sammenslutning av sykepleiere i urologi - FSU; 2005.
38. Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer. Nasjonal faglig retningslinje for bruk av antibiotika i sykehus. Helsedirektoratet,. [Oppdatert 04.06.2013; Lest 11.06.2015]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/microsite/fagprosedyrer>.
39. Nasjonale faglige retningslinjer for antibiotikabruk i primærhelsetjenesten. Antibiotikabruk i primærhelsetjenesten. HelseDirektoratet,. [Oppdatert 2013; Lest 11.06.2015]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/antibiotika/forord>.
40. Agency for Healthcare Research and Quality. Toolkit for Reducing CAUTI in Hospitals. Agency for Healthcare Research and Quality,. [Lest 26.11.2015]. Tilgjengelig fra: [http://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/hais/tools/cauti-hospitals/index.html?utm\\_source=PressRelease56&utm\\_medium=PressRelease&utm\\_term=Toolkit&utm\\_content=56&utm\\_campaign=CUSP4CAUTI2015](http://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/hais/tools/cauti-hospitals/index.html?utm_source=PressRelease56&utm_medium=PressRelease&utm_term=Toolkit&utm_content=56&utm_campaign=CUSP4CAUTI2015).
41. Abdel-Aleem H, Aboelnasr MF, Jayousi TM, Habib FA. Indwelling bladder catheterisation as part of intraoperative and postoperative care for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2014(4):CD010322.
42. Flodgren G, Conterno LO, Mayhew A, Omar O, Pereira CR, Shepperd S. Interventions to improve professional adherence to guidelines for prevention of device-related infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2013(3):CD006559.

---

# Vedlegg 1. Søkestrategi

Søkedato: 06.07.2015

Søk i: Cochrane Database of Systematic Reviews: Issue 3 of 12, March 2015

ID	Search	Hits
#1	MeSH descriptor: [Catheter-Related Infections] explode all trees	203
#2	MeSH descriptor: [Urinary Catheters] this term only	16
#3	MeSH descriptor: [Urinary Tract Infections] explode all trees	2089
#4	(bacteriuria or pyuria or cystitis or pyelocystitis or (urin* near/2 infect*)):ab,kw,ti	5720
#5	catheter*:ab,kw,ti	15421
#6	#1 or (#2 and #3) or (#4 and #5) Publication Year from 2010 in Cochrane Reviews (Reviews only) (Word variations have been searched)	29

---

## Vedlegg 2. Ekskluderte oversikter

Referanse	Eksklusjonsgrunn
Abdel-Aleem H, Aboelnasr Mohamad F, Jayousi Tameem M, Habib Fawzia A. <b>Indwelling bladder catheterisation as part of intraoperative and post-operative care for caesarean section.</b> Cochrane Database of Syst Rev 2014; (4):CD010322. (41)	Ikke forebygging av urinveisinfeksjon
Flodgren G, Conterno LO, Mayhew A, Omar O, Pereira CR, Shepperd S: <b>Interventions to improve professional adherence to guidelines for prevention of device-related infections.</b> Cochrane Database Syst Rev 2013;(3):CD006559. (42)	Blærekateter er ikke presisert i forhold til andre typer katetre.



---

## Vedlegg 3. Inkluderte oversikter og kvalitetsvurdering

### Inkluderte oversikter.

- Hagen S, Sinclair L, Cross S. Washout policies in long-term indwelling urinary catheterisation in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010 (3):CD004012.
- Jahn P, Beutner K, Langer G. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 (10):CD004997.
- Jamison J, Maguire S, McCann J. Catheter policies for management of long term voiding problems in adults with neurogenic bladder disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013 (11):CD004375.
- Lam Thomas BL, Omar Muhammad I, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014 (9):CD004013.
- Lusardi G, Lipp A, Shaw C. Antibiotic prophylaxis for short-term catheter bladder drainage in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013 (7):CD005428.
- Niël-Weise Barbara S, van den Broek Peterhans J, da Silva Edina MK, Silva Laercio A. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 (8):CD004201.
- Prieto J, Murphy Catherine L, Moore Katherine N, Fader M. Intermittent catheterisation for long-term bladder management. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014 (9):CD006008.

	Hagen et al	Jahn et al	Jami- son et al	Lam et al	Lu- sardi et al	Niel Weise et al	Prieto et al
Beskriver metoden	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tilfredsstillende littera- tursøk	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kriterier for inklusjon	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Sikring mot systematiske skjevheter	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kriterier for intern validi- tet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Vurdering av validitet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Sammenfatning av resul- tatene beskrevet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Forsvarlig sammenfatning av resultatene	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Konklusjonen støttet av data	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

---

## Vedlegg 4. Omtale av Cochrane rapport

**Type blærekateter har trolig liten innvirkning på forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon. Hos de pasientene som fikk lagt inn antibiotika-impregnerte blærekateter, så man en liten reduksjon i forekomsten av urinveisinfeksjon. Hvorvidt denne effekten er stor nok til å være av klinisk betydning er uklart. Dette viser en nylig utgitt systematisk oversikt fra Cochrane-samarbeidet.**

Urinveisinfeksjon er en av de vanligste typer helsetjenesterelaterte infeksjoner. Urinveisinfeksjoner gir plager i form av svie ved vannlating, hyppig vannlating, blod i urinen, feber, og blæresmerter og/eller smerte i siden, og kan utvikle seg til mer alvorlig infeksjon i form av blodforgiftning.

Rundt 80 prosent av urinveisinfeksjonene som oppstår i sykehus skyldes blærekateter. Mindre bruk av blærekateter er det viktigste forebyggende tiltaket for å redusere forekomsten av urinveisinfeksjoner. Kan valg av type blærekateter også ha en betydning?

### **Hva sier forskningen?**

I systematiske oversikter samles og vurderes tilgjengelig forskning. I denne systematiske Cochrane-oversikten har forfatterne samlet informasjon om og vurdert effekt av ulike typer blærekatetre med tanke på å forebygge urinveisinfeksjon.

*Sammenliknet med pasienter som har innlagt standard blærekateter vil antibiotika-impregnerte blærekateter:*

- trolig gi noen færre tilfeller av kateterrelaterte urinveisinfeksjoner (middels tillit til resultatet)
- trolig gi noen færre tilfeller av bakterier i urinen (middels tillit til resultatet)

*Sammenliknet med pasienter som har innlagt standard blærekateter vil antiseptisk blærekateter:*

- trolig gi liten eller ingen forskjell i tilfeller av kateterrelaterte urinveisinfeksjoner (middels tillit til resultatet)
- muligens gi noen færre tilfeller av bakterier i urinen (middels tillit til resultatet)

Tilliten til resultatet angir hvor sannsynlig det er at forskningsresultatet ligger nær den sanne effekt. Jo større tillit, desto sikrere kan vi være på at resultatet ligger nær den sanne effekt.

## Resultattabell I. Antibiotika-impregnert versus standard blærekateter

<b>Antibiotika-impregnert kateter</b>					
<b>Pasientpopulasjon:</b>					
<b>Studiene var utført i:</b>					
<b>Intervensjon: Antibiotika-impregnert kateter</b>					
<b>Sammenligning: Standard kateter</b>					
<b>Kilde: Lam et al 2014</b>					
<b>Resultater: Hva skjer</b>	<b>Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))</b>		<b>Relativ effekt (95% KI)</b>	<b>Antall deltakere (studier)</b>	<b>Tillit til resultatet (GRADE)</b>
	<b>Antatt risiko Personer som har innlagt standard kateter</b>	<b>Tilsvarende risiko Personer som har innlagt antibiotika-impregnert kateter</b>			
<b>Urinveisinfeksjon (symptomatisk, ikke mikrobiologisk bekreftet)</b> Trolig noen færre tilfeller av urinveisinfeksjoner	126 pr 1000	106 pr 1000 (90 til 126 pr 1000)			⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>1</sup>
<b>Urinveisinfeksjon (symptomatisk, mikrobiologisk bekreftet)</b> Trolig noen færre tilfeller av urinveisinfeksjoner	46 pr 1000	32 pr 1000 (24 – 43 pr 1000)			⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>1</sup>
<b>Bakterier i urinen innen en uke</b> Trolig noen færre tilfeller av bakteriuri	172 pr 1000	126 pr 1000 (110 til 146 pr 1000)			⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kun en studie

<sup>2</sup> Risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene.

## Resultattabell II. Antiseptiskbelagt versus standard blærekateter

<b>Antiseptiskbelagt kateter</b>					
<b>Pasientpopulasjon:</b>					
<b>Studiene var utført i:</b>					
<b>Intervensjon: Antiseptiskbelagt kateter</b>					
<b>Sammenligning: Standard kateter</b>					
<b>Kilde: Lam et al 2014</b>					
<b>Resultater: Hva skjer</b>	<b>Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))</b>		<b>Relativ effekt (95% KI)</b>	<b>Antall deltakere (studier)</b>	<b>Tillit til resultatet (GRADE)</b>
	<b>Antatt risiko Personer som har innlagt standard kateter</b>	<b>Tilsvarende risiko Personer som har innlagt antiseptiskbelagt kateter</b>			
<b>Urinveisinfeksjon (symptomatisk, ikke mikrobiologisk bekreftet)</b> Trolig liten eller ingen forskjell	126 pr 1000	125 pr 1000 (107 til 147 pr 1000)			⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>1</sup>
<b>Urinveisinfeksjon (symptomatisk, mikrobiologisk bekreftet)</b> Muligens liten eller ingen forskjell	46 pr 1000	50 pr 1000 (38 – 66 pr 1000)			⊕⊕⊖⊖ Liten <sup>1,2</sup>
<b>Bakterier i urinen innen en</b>	197 pr 1000	161 pr 1000			⊕⊕⊖⊖

<sup>1</sup> Kun en studie<sup>2</sup> Unøyaktighet av resultatene<sup>3</sup> Høy heterogenitet<sup>4</sup> Risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene.

## Bakgrunn

### *Blærekatetre*

Blærekatetre er små plast og/eller lateksrør som plasseres inn i blæren via urinrøret. De brukes ofte etter en større operasjon og vanligvis for en kort periode (under to uker). Katetre brukes også hvis en person ikke klarer å tømme blæren på egenhånd og for å kunne måle urinproduksjonen hos pasienter. Rundt en fjerdedel av alle pasienter som legges inn på sykehus trenger blærekateter i løpet av oppholdet. Man kan legg inn både permanente og midlertidige blærekatetre.

### *Urinveisinfeksjon*

En av de vanligste typer helsetjenesterelaterte infeksjoner er urinveisinfeksjon. De utgjør om lag 30 prosent av alle sykehusinfeksjoner. Rundt 80 prosent av urinveisinfeksjonene ved sykehusene er kateterrelaterte. Ved urinveisinfeksjoner i forbindelse med bruk av blærekateter har pasienten bakterier i urinen (bakteriuri), men ofte ikke symptomer eller plager. Dette krever normalt ikke behandling, men å ha bakterier i urinen øker risikoen for å utvikle urinveisinfeksjon. For pasienter som har satt inn blærekateter øker risikoen for å få bakterier i urinen med 5 prosentpoeng for hver dag som går. Etter én uke er risikoen oppe i 35 prosent og etter to uker 70 prosent. Man anslår at rundt 20 prosent av pasientene med bakterier i urinen utvikler symptomatisk urinveisinfeksjon. Disse infeksjonene kan bidra til lengre sykehusopphold og økte kostnader, men kan også gi ubehagelige symptomer hos pasientene som smerter, feber og frostanfall. Mer alvorlige komplikasjoner er nyrebetennelse, nyrestein, blærestein, blodforgiftning og i noen tilfeller dødsfall.

### *Forebygging av kateterrelatert urinveisinfeksjon*

Risikoen for å utvikle kateterrelatert urinveisinfeksjon er større dersom man er kvinne, er eldre, har nedsatt immunforsvar, er alvorlig syk, ikke får antibiotika, bruker blærekateter over lang tid, det ikke er gode rutiner rundt innsetting og vedlikehold av blærekateter og ved for utilstrekkelig opplæring av helsepersonell.

Første trinn for å redusere disse urinveisinfeksjonene er å unngå å legge inn blærekateter, det andre er å fjerne det så snart som mulig. Flere hygieniske tiltak ved innlegging av blærekateter kan også forebygge infeksjoner. Om type blærekateter som anvendes har en betydning ble undersøkt av forfatterne av denne Cochrane-oversikten. De sammenliknet bruk av ulike antimikrobielt belagte blærekatetre og standardblærekatetre (vanligvis lateks- eller silikonbelagte)

Antimikrobiske stoffer eller midler dreper mikroorganismer som bakterier, virus og sopp. Man deler gjerne antimikrobiske stoffer eller midler inn i tre:

- desinfiserende midler: brukes for å drepe mikroorganismer på ikke-levende objekter (som operasjonsutstyr, for eksempel alkohol)
- antiseptika: brukes for å drepe bakterier på overflaten av kroppen (lokalt i det vevet det er i kontakt med, som for eksempel sølv, jod og klorheksidin)
- antibiotika: brukes for å drepe bakterier i kroppen (ofte systemisk, som penicillin, rifampicin og nitrofurazon)

Det mest kjente antiseptikumet er sølv. Sølv virker effektivt mot et bredt spekter av bakterier, selv i små konsentrasjoner og over lengre tid. Sølv er også veltolerert, med minimal toksisitet mot humane vev og man antar at bakteriene ikke kan bli «sølvresistente». Blærekatetre kan enten dekkes med en sølvlegering eller sølvoksid.

Ved å impregnere blærekatetre med antibiotika, vil antibiotikumet forhindre infeksjon forårsaket av visse typer bakterier. Det er allment akseptert at antibiotika vil forebygge infeksjoner, men denne beskyttende effekten medfører risiko for bivirkninger og utvikling av antibiotikaresistente bakterier.

### *Praksis i Norge*

Folkehelseinstituttet ga i 2013 ut en nasjonal veileder for hvordan man kan forebygge kateterassosierte urinveisinfeksjoner (<http://www.fhi.no/publikasjoner-og-haandboker/kateterassosierte-urinveisinfeksjoner>). I følge denne, anbefales ikke rutinemessig bruk av blærekatetre impregnert med antibiotika eller antiseptika, blant annet på bakgrunn av en kost-nytte vurdering. Unntaket er «dersom det foreligger en høy forekomst av urinveisinfeksjoner, og andre tiltak ikke har bidratt til å redusere forekomsten».

### **Hva er denne informasjonen basert på?**

Forfatterne av Cochrane-oversikten gjorde systematiske søk i aktuelle forskningsdatabaser i september 2014. De inkluderte 26 studier med til sammen 12 223 innlagte pasienter. Studiene var blant annet gjennomført i Saudi-Arabia, Frankrike, Sør-Korea, Storbritannia, Belgia, Sverige, Japan, Finland, New Zealand, Danmark, Canada og USA.

I denne omtalen har vi tatt med analysene som gjelder hyppighet av *kateterrelatert symptomatisk urinveisinfeksjon*. Resultatene bygger på én randomisert kontrollert studie med tre ulike tiltak med til sammen 6394 innlagte pasienter (The Catheter Trial). I denne studien ble tre typer blærekatetre sammenliknet: nitrofurazon-impregnert silikonkateter, sølvlegert hydrogelbelagt latekskateter og standard PTFE-belagt latekskateter. Både kvinner og menn som fikk lagt inn blærekateter (opptil 14 dager) i forbindelse med hemodynamisk overvåkning eller postoperativ

drenasje deltok i studien. Bruk av systemisk antibiotika før, under og etter kateterisering var lik i de tre gruppene som ble sammenliknet. Vi har også tatt med resultater for hyppighet av bakteriuri, som bygger på flere studier. Vi har vurdert hvor stor tillit vi kan ha til resultatene.

Andre typer utfall som ble analysert i oversikten inkluderte *bakteriell resistens*, pasientrapporterte utfall *som ubehag og smerte i forbindelse med å ha blærekateteret i og ved fjerning av det*, og komplikasjoner/bivirkninger (f.eks. blodforgiftning).

#### Kilde

Lam TBL, Omar MI, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 9. Art. No.: CD004013.

## Vedlegg 5. Effektestimater for utfallsmålet bakteriuri

Flere av studiene har hatt både kateterrelatert urinveisinfeksjon og bakteriuri som utfallsmål. Siden bakteriuri kan være et interessant utfallsmål i denne sammenhengen vil vi her gi en oversikt over de studiene hvor begge utfallsmålene er rapportert. Som i hovedrapporten vil presentasjonen følge rekkefølgen av de inkluderte systematiske oversiktene.

### Forventet varighet av kateteriseringen kortere enn 14 dager

#### Type blærekateter

Lam et als formål (12) var å sammenligne effektiviteten av ulike typer katetre innlagt via urinrøret for å redusere risikoen for urinveisinfeksjoner og å måle deres betydning for andre utfall hos voksne som trengte korttidskateterisering på sykehus. Forfatterne gjennomførte litteratursøket i september 2014. Studiene som hadde bakteriuri som utfallsmål var gjennomført i Belgia, Danmark, England, Frankrike, Japan, Sverige og USA.

#### ***Antibiotika-impregnert kateter sammenlignet med standard kateter***

Utfallene, resultatene og kvalitetsvurderingene av sammenligningen av antibiotika-impregnert kateter med standard blærekateter er oppsummert i tabell 1 under.

Tabell 1: Antibiotika-impregnert kateter sammenlignet med standard blærekateter					
Pasientpopulasjon: Voksne på sykehus, kateter via urinrøret					
Studien var utført i: England, Saudi-Arabia, USA, Danmark					
Intervensjon: Antibiotika-impregnert kateter, nitrofurazon-impregnert silikonkateter					
Sammenligning: Standard kateter, polytetrafluoretylen-dekket lateks Foley kateter					
Kilde: Lam et al 2014 (12)					
Resultater: Hva skjer	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltakere (studier)	Tillit til resultatet (GRADE)
	Antatt risiko	Tilsvarende risiko			



	Personer som har innlagt standard kateter	Personer som har innlagt antibiotika-impregnert kateter			
Bakterier i urinen innen en uke	172 pr 1000	126 pr 1000 (110 til 146 pr 1000)	0,73 (0,64-0,85)	4412 (4)	⊕⊕⊕⊖ Middels <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Høy risiko for systematiske feil i flere av studiene.

Fra tabell 1 kan dokumentasjonen vise at det trolig vil være noen færre tilfeller av bakteriuri ved bruk av nitrofurazon-impregnert kateter sammenlignet med standard PTFE-belagt latekskateter for voksne på sykehus med inneliggende kateter i en kortere periode enn 14 dager.

### **Antiseptiskbelagt kateter sammenlignet med standard kateter**

Utfallene, resultatene og kvalitetsvurderingene av sammenligningen av antiseptiskbelagt kateter med standard blærekateter er oppsummert i tabell 2 under.

**Tabell 2: Antiseptiskbelagt kateter sammenlignet med standard blærekateter**

Pasientpopulasjon: Voksne på sykehus, kateter via urinrøret

Studien var utført i: England, Sverige, USA, Frankrike, Belgia

Intervensjon: Antiseptiskbelagt kateter, sølvlegert hydrogelbelagt latekskateter

Sammenligning: Standard kateter, polytetrafluoretylen-dekket lateks Foley kateter

Kilde: Lam et al 2014 (12)

Resultater: Hva skjer	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltagere (studier)	Tillit til resultatet (GRADE)
	Antatt risiko	Tilsvarende risiko			
	Personer som har innlagt standard kateter	Personer som har innlagt antiseptiskbelagt kateter			
Bakterier i urinen innen en uke	197 pr 1000	161 pr 1000 (144 til 181 pr 1000)	0,82 (0,73-0,92)	5336 (8)	⊕⊕⊖⊖ Lav <sup>3,4</sup>

<sup>3</sup> Høy heterogenitet

<sup>4</sup> Risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene

Fra tabell 2 kan dokumentasjonen vise at det muligens vil være noen færre tilfeller av bakteriuri ved bruk sølvlegert hydrogelbelagt latekskateter sammenlignet med standard PTFE-belagt latekskateter for voksne på sykehus fikk inneliggende kateter i mindre enn 14 dager.

### **Antibiotikaprofylakse**

Lusardi et als formål (13) var å undersøke om en antibiotikaprofylakse var bedre enn andre for å forebygge urinveisinfeksjoner, komplikasjoner, livskvalitet og kostnads-

effektivitet for voksne. Forfatterne av oversikten gjennomførte litteratursøket i oktober 2012. Seks studier som hadde bakteriuri som utfallsmål ble inkludert. Alle inkluderte studier sammenlignet antibiotikaprofylakse med ingen profylakse. Studiene hadde lav eller uklar risiko for systematiske feil og skjevheter. Studiene omfattet fra 46 til 196 deltakere. Studiene inkluderte svært ulike pasientgrupper: kvinner som gjennomgikk ulike gynekologiske operasjoner, eldre pasienter som trengte innlagt kateter i minst syv dager, pasienter som gjennomgikk ulike kirurgiske inngrep og pasienter med hjerneslag. Det var også heterogenitet i forhold til hvilke katetre og hvilke medikamenter som var bruk. Studiene var gjennomført i USA, Italia, Israel, Hellas og Nederland og publisert i perioden 1977-2006. For studiene som hadde bakteriuri som utfallsmål oppga forfatterne at heterogeniteten var for stor til å slå alle studiene sammen i en meta-analyse.

### **Antibiotikaprofylakse sammenlignet med ingen profylakse**

Utfallene, resultatene og kvalitetsvurderingene av sammenligningen av antibiotikaprofylakse med ingen profylakse for tre av de seks studiene, er oppsummert i tabell 3 under.

<b>Tabell 3. Antibiotikaprofylakse sammenlignet med ingen profylakse.</b>					
<b>Pasientpopulasjon:</b> Pasienter som gjennomgikk operasjon					
<b>Studiene var utført i:</b> USA, Italia, Nederland					
<b>Intervensjon:</b> Antibiotikaprofylakse					
<b>Sammenligning:</b> Ingen profylakse					
<b>Kilde:</b> Lusardi et al 2013 (13)					
Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltagere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen (GRADE)
	Ingen profylakse	Tilsvarende risiko Antibiotika profylakse			
Asymptomatisk bakteriuri	313 pr 1000	63 pr 1000 (41 til 97)	0,20 (0,13-0,31)	437 (3)	⊕⊕⊖⊖ <b>Lav</b> <sup>1,2</sup>

<sup>1.</sup> Klinisk heterogenitet  
<sup>2.</sup> To studier har ikke gjort rede for frafall, den tredje er støttet av legemiddelindustri.

Fra tabell 3 kan dokumentasjonen vise at antibiotikaprofylakse sammenlignet med ingen profylakse muligens reduserer forekomst av asymptomatisk bakteriuri for kirurgiske pasienter.

En studie med 78 pasienter sammenlignet antibiotika profylakse hos pasienter med asymptomatisk bakteriuri. Antibiotika kun gitt ved kateterisering resulterte i signifikant færre tilfeller av bakteriuri enn å gi antibiotikaprofylakse gjennom hele kateteriseringsperioden (RR 0.29, 95 % KI 0.09-0.91).

## Antibiotikaprofylakse a sammenlignet med antibiotikaprofylakse b

Det var gjort to studier som sammenlignet ulike typer antibiotikaprofylakse, en sammenlignet to preparater, en annen sammenlignet to ulike doser av samme preparat. Utfallene, resultatene og kvalitetsvurderingene av sammenligningen av et antibiotikaprofylaksepreparat, Levofloxacin, med et annet antibiotikaprofylaksepreparat, Ciprofloxacin, er oppsummert i tabell 4 under.

Tabell 4. Levofloxacin sammenlignet med Ciprofloxacin					
<b>Pasientpopulasjon:</b> Pasienter som gjennomgikk operasjon					
<b>Studien var utført i:</b> Italia					
<b>Intervensjon:</b> Levofloxacin					
<b>Sammenligning:</b> Ciprofloxacin					
<b>Kilde:</b> Lusardi et al 2013 (13)					
Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltagere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen (GRADE)
	Antatt risiko Ciprofloxacin	Tilsvarende risiko Levofloxacin			
Asymptomatisk bakteriuri	42 pr 1000	202 pr 1000 (10 til 1000)	4,25 (0,21-81,53)	46 (1)	⊕⊕⊕⊕ Svært lav <sup>1,2,3</sup>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En studie, få deltakere, trekker to.</li> <li>2. Bredt konfidensintervall.</li> <li>3. Støttet av legemiddelindustri</li> </ol>					

Utfallene, resultatene og kvalitetsvurderingene av sammenligningen av et antibiotikaprofylaksepreparat Ciprofloxacin i to ulike doser, 250 mg og 1000 mg, er oppsummert i tabell 5 under.

Tabell 5. Ciprofloxacin 250 mg sammenlignet med Ciprofloxacin 1000 mg					
<b>Pasientpopulasjon:</b> Pasienter som gjennomgikk operasjon					
<b>Studiene var utført i:</b> Italia					
<b>Intervensjon:</b> Ciprofloxacin					
<b>Sammenligning:</b> Ciprofloxacin					
<b>Kilde:</b> Lusardi et al 2013 (13)					
Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI (konfidensintervall))		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltagere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen (GRADE)
	Antatt risiko Ciprofloxacin 250 mg	Tilsvarende risiko Ciprofloxacin 1000 mg			
Asymptomatisk bakteriuri	136 pr 1000	186 pr 1000 (71 til 435)	1,37 (0,58-3,21)	113 (1)	⊕⊕⊕⊕ Svært lav <sup>1,2,3</sup>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En studie, få deltakere, trekker to.</li> <li>2. Bredt konfidensintervall.</li> <li>3. Har ikke gjort rede for frafall</li> </ol>					

Basert på denne dokumentasjonen av svært lav kvalitet i tabellene 4 og 5 kan vi ikke konkludere om Levofloxacin sammenlignet med Ciprofloxacin som antibiotikaprofy-

lakse eller Ciprofloxacin 250 mg sammenlignet med Ciprofloxacin 1000 mg påvirker forekomst av asymptomatisk bakteriuri hos kirurgiske pasienter.

---

### **Forventet varighet av kateteriseringen lenger enn 14 dager**

---

Av de fire systematiske oversiktene som vi har inkludert som oppsummerte intervensjoner som varte lenger enn 14 dager, var det bare tre sammenligninger hvor studiene rapporterte både kateterrelatert urinveisinfeksjoner og bakteriuri. Sammenligningen av antibiotikaproylakse med å gi antibiotika når mikrobiologisk indikert (17), sammenligning av aseptisk teknikk med ren teknikk ved intermitterende kateterisering (18) og sammenligning av bruk av sterile katetre med rene katetere ved intermitterende kateterisering (18). Sammenligningene og effektestimaterne for utfallsmålet bakteriuri er gitt nedenfor.

Niel-Weise et als rapport (17) rapporterte fra fire studier som sammenlignet antibiotikaproylakse med antibiotika gitt når mikrobiologisk indikert og som rapporterte på bakteriuri i tillegg til urinveisinfeksjon. To av disse, med henholdsvis 31 og 46 deltakere, som ble publisert i 1980 og 1987, ble slått sammen i en meta-analyse og indikerte at pasienter som fikk antibiotikaproylakse hadde færre episoder av bakteriuri enn pasienter som ikke fikk antibiotikaproylakse (IDR 0,61; 95 % KI 0,44 til 0,87). Det lave antallet deltakere og hendelser gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av tiltaket.

Prieto et als (18) så på ulike intervensjoner for intermitterende kateterisering når behovet for kateterisering var lenger enn 14 dager. De to studiene som sammenlignet aseptisk teknikk med ren eller annen aseptisk teknikk og som hadde bakteriuri som utfallsmål, omfattet henholdsvis 11 og 36 pasienter. Studiene var gjennomført i Canada og publisert i 2003 og 2006. Den minste studien sammenlignet lukket teknikk med åpen teknikk (RR 0,17; 95 % KI 0,01 til 2,91), den største studien sammenlignet aseptisk teknikk med ren teknikk (RR 0,97; 95 % KI 0,47 til 2,03). Det lave antallet deltakere og hendelser, og brede konfidensintervall gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av tiltakene.

Av fire studier som sammenlignet bruk av sterile katetre med rene katetre og som rapporterte bakteriuri var kun en gjennomført i institusjon, den hadde 22 deltakere (RR 0,83; 95 % KI 0,28 til 2,51). Studien var gjennomført i Australia og publisert i 2013. Det lave antallet deltakere og hendelser, bredt konfidensintervall, men med lav risiko for systematiske feil og skjevheter i en av studiene gjør at vi vurderer kvaliteten på dokumentasjonene til svært lav, og kan ikke konkludere om effekt av tiltaket.

---

## Vedlegg 6. Oversikt over utfallsmål

Bestiller har spesifikt bedt om at vi, som en hjelp i arbeidet med valg av utfallsmål på kvalitetsforbedringsarbeidet som skjer innenfor Pasientsikkerhetsprogrammet, samler utfallsmålene som har vært brukt i de oppsummeringene som er innhentet og lest. Utfallsmålene som forfatterne av de inkluderte oversiktene har brukt eller ønsket å bruke er:

Kateterrelatert UVI

Symptomatisk UVI

Andel av asymptomatisk bakteriuri

Haematuri

Pyuri

Antall katetre brukt

Lengden av tid hvert kateter var på plass

Feber

Allergireaksjoner til katetermaterialer

Kontroll av vannlating

Irritasjon eller skade av urinrøret eller blære/dannelse av innsnevringer

Fjerning av kateter pga tiltetning eller infeksjon

Pasientens ubehag

Hvor fornøyd pasientens er med resultatet av gjennomskylling

Hvor lett gjennomskyllingsprosedyren er å bruke for pasienter, pleiere og helsepersonell

Helsestatus

Livskvalitet

Mål på psykologisk helse

Seksuell funksjon

Inkontinens

Behov for å bruke tilleggsutstyr

Bruk av antibiotikaproylakse

Blærestein

Behov for hyppig vannlating, kramper i blæren

Blødninger rundt kateteret

Bakterieresistens

Septikemi, død pga septikemi  
Kostnader av katetre og annet utstyr  
Frekvens av kateterisering  
Personellbehov  
Fravær fra arbeid eller skole

[www.fhi.no](http://www.fhi.no)

Utgitt av Folkehelseinstituttet  
Mars 2016  
Postboks 4404 Nydalen  
NO-0403 Oslo  
Telefon: 21 07 70 00  
Rapporten lastes ned gratis fra  
Folkehelseinstituttets nettsider [www.fhi.no](http://www.fhi.no)