

Emne	Fokuseret spørgsmål	Studier	Evidensniveau	Overførbare til dansk almen praksis	Resultater	Svar
Håndtering af urin	Hvilken prøvetagningsteknik bør benyttes for voksne kvinder?	Systematisk review med heterogenitet ¹	2a	Kun studier fra almen praksis	Midtstråle-urin med og uden afvaskning er ligeværdige med tilfældige prøver i forhold til kontamination, men der mangler studier på patientnære tests og med korrekt design	Midtstråle-urin til voksne kvinder
		Dansk studie fra almen praksis (diagnostisk) ²	1b	Fra dansk almen praksis	Midtstråle-urin giver bedre præcision af urinstix, mikroskopi og dyrkning i praksis sammenlignet med tilfældige prøver	
	Hvilken prøvetagningsteknik bør benyttes for voksne mænd?	Ingen	V		Mænd bør også lave midtstråle-urin	Midtstråle-urin til voksne mænd
	Hvilken prøvetagningsteknik bør benyttes for små (ikke toiletrænede) børn?	Prospektivt observationelt studie (ikke alle fik samme reference) ^{3,4}	3b	Stort studie fra engelsk almen praksis (bruger anden definition af UVI end i DK)	Ble-indlægsprøver kan kun bruges til at udelukke UVI	Ved mistanke må indlægges til kateder-urin eller blærepunktur
	Hvilken prøvetagningsteknik bør benyttes for toiletrænede børn?	Prospektivt observationelt studie (ikke alle fik samme reference) ^{3,4}	3b	Stort studie fra engelsk almen praksis (bruger anden definition af UVI end i DK)	Midtstråle-urin kan godt bruges Studiet undersøgte ikke, om afvaskning var bedre end bare midtstråle-urin	Midtstråle-urin til toiletrænede børn Afvaskning, når det er muligt
		Mindre RCT ⁵	2b	Fra sekundærsektor	Anbefaler afvaskning før prøvetagning	
	Hvor længe kan urin holde sig ved	Systematisk review ⁶	1a	Sekundær	Op til 4 timer påvirkede ikke præcisionen	Op til 4 timer

Emne	Fokuseret spørgsmål	Studier	Evidensniveau	Overførbarehed til dansk almen praksis	Resultater	Svar
	stuetemperatur før den bliver kontamineret?					
		Dansk diagnostisk studie MSU vs-førstestråle-urin ⁷	1b	Fra dansk almen praksis	Urinstix, mikroskopi og dyrkning bliver ikke mindre præcis af, at urinen står ved stuetemperatur i op til 4 timer	Op til 4 timer
	Hvor længe kan urin holde sig på køl eller i borsyre, før den bliver kontamineret?	Systematisk review ⁶	1a	Sekundær	Op til 24 timer, borsyre giver dog en del falsk negative	Op til 24 timer, lang transporttid i borsyre kan give falsk negative
Symptomer	Kan man diagnosticere patienterne baseret på symptomer alene?	Mange systematiske reviews ⁸⁻¹⁰	2a	Mest sekundær, bruger mest 10 ⁵ som cut-off	Lidt forskellige resultater. Ingen symptomer kan udelukke eller bekræfte UVI med sikkerhed. Dårlig kvalitet af mange studier 50 % med symptomer havde UVI	Behandling baseret på symptomer giver 30-50 % overbehandling Der bør udføres urinanalyse på alle patienter med mistanke om UVI
		Prospektivt valideringsstudie ¹¹	1b	Primærsektor England, Bruger 10 ³ som cut-off (som i DK)	Symptomer var dårlige til at forudsige og udelukke UVI. Dysuri og nykturi var bedst. 60 % med symptomer havde UVI (mod ofte 40-50 % i DK)	
	Er konfusion og andre atypiske symptomer hos ældre relateret til bakteriuri, når der ikke er typiske symptomer?	Prospektivt observationelt studie ¹²	1b	Primærsektor Sverige	Ingen diagnostisk værdi af atypiske symptomer i forhold til urindyrkning	Urinundersøgelse kan ikke anbefales alene på grundlag af atypiske symptomer
		2 systematiske reviews ^{13,14}	3a	Kun hospitalsstudie	Det eneste prospektive studie fandt mangelfuld sammenhæng	

Emne	Fokuseret spørgsmål	Studier	Evidensniveau	Overførbarehed til dansk almen praksis	Resultater	Svar
				er, dårligt udførte	mellem delir og UVI. Det andet review konkluderer, at der mangler gode studier	
Urinstix	Kan man diagnosticere patienter baseret på symptomer og urinstix?	Prospektivt valideringsstudie ¹¹	1b	Primærsektor England, Bruger 10 ³ som cut-off (som i DK).	Urinstix havde høj specificitet ved fund af nitrit og rimelig sensitivitet ved ingen nitrit eller leukocytter	Ved fund af nitrit kan der behandles. Ved blank urinstix kan man se tiden an, medmindre der er kraftige, typiske symptomer. Så bør der laves yderligere undersøgelser
		Prospektivt observationelt studie ¹⁵	2b	Nyere dansk studie	Behandling baseret på mikroskopi og urinstix gav mere overbehandling end ved urindyrkning	
Mikroskopi	Kan man behandle patienter baseret på symptomer, urinstiks og mikroskopi?	Prospektivt observationelt studie ¹⁵	2b	Nyere dansk studie	Behandling baseret på mikroskopi og urinstix gav mere overbehandling end ved urindyrkning	Mikroskopi kan være et nyttigt tillæg til urinstix, men der bør udføres urindyrkning ved tvivl
	Hvor præcis er mikroskopi til at diagnosticere UVI i almen praksis	Systematisk review ¹⁶	1b	Medtager kun studier fra almen praksis	Blandet evidens af lav kvalitet. Et enkelt studie med fase-kontrast mikroskopi var lovende	Der er mangelfuld evidens for præcisionen af mikroskopi i almen praksis
Dyrkning i praksis	Er dyrkning i praksis præcis?	To prospektive studier fra dansk praksis ^{7,17}	1b	Danske, lav bias	Dyrkning i praksis har høj sensitivitet, men lav specificitet. Begge kan blive meget gode med standardiserede procedurer	Urindyrkning i praksis kan bruges, men man skal uddanne praksis og være opmærksom på overdiagnostik
Dyrkning i praksis	Er dyrkning i praksis effektivt til at behandle præcist med antibiotika?	Prospektivt dansk studie	2b	Dansk studie	Urindyrkning var effektiv til at nedsætte uhensigtsmæssigt antibiotikabrug. Dyrkning i praksis var mere effektivt til at undgå	

Emne	Fokuseret spørgsmål	Studier	Evidensniveau	Overførbarehed til dansk almen praksis	Resultater	Svar
					overbehandling de første par dage end dyrkning på KMA	
Vent-og-se-recepter	Er det sikkert for kvinderne at afvente naturforløbet af ukompliceret, nedre UVI uden antibiotika?	RCT-er med placebogruppe i almen praksis ^{18,19} Nyere database-studie fra England på ældre over 65 ²⁰	1b 2b	Fra almen praksis i Sverige og Belgien	Studie 1: Pyelonefritis 0 ud af 40 patienter på nitrofurantoin 1 ud af 38 patienter på placebo Studie 2: Pyelonefritis 1 ud af 855 på pivmecillinam 1 ud af 288 på placebo Ældre over 65 havde øget dødelighed, når antibiotika ikke blev udskrevet til UVI. Studiet har dog sine mærkværdigheder	Det er sikkert at afvente naturforløbet. Kvinden bør dog informeres om symptomer på pyelonefritis. Ældre over 65 bør ikke afvente med antibiotika, når diagnosen er sikker
	Er det acceptabelt for kvinderne at afvente naturforløbet af ukompliceret, nedre UVI uden antibiotika?	Prospektivt studie hvor alle blev spurgt, om de ville vente ²¹	1b	Almen praksis Holland	37 % var villige til at afvente. Halvdelen fik brug for AB alligevel. Ingen fik pyelonefritis	Cirka halvdelen af kvinderne vil kunne acceptere at afvente naturforløbet. Formentlig langt flere hvis man blot skal vente på dyrkningssvaret
	Hvor mange er raske efter 7 dage uden antibiotika ved nedre, ukompliceret UVI?	Post-hoc analyse på placebo-gruppen fra RCT ²²	2a	Almen praksis Sverige	28 % var raske efter 1 uge uden behandling. For mange drop-outs til at kigge på længere sigt	Man kan vælge at afvente spontanforløbet afhængigt af patientens præferencer
Antibiotisk behandling	Anbefalingerne lægger sig op ad Medicinrådets vejledning (se Medicinraadet.dk) om behandling af UVI. Anbefalinger om GBS lægger sig op ad DSOG guidelines. Nedenfor er evidensen for nogle af de scenarier, der ikke omtales i Medicinrådets vejledning.					
	Hvad er effekten af antibiotisk behandling overfor placebo?	Cochrane review ²³	1a	De fleste studier fra almen praksis	Antibiotika-grupperne havde bedre chance for at være helbredt på dag 3-7 (37-95 % mod 20-44 %)	Antibiotika har god effekt på symptomer på UVI

Emne	Fokuseret spørgsmål	Studier	Evidensniveau	Overførbare til dansk almen praksis	Resultater	Svar
	Hvad er skadevirkningerne af antibiotisk behandling overfor placebo	Cochrane review ²³	1a	De fleste studier fra almen praksis	Antibiotika-gruppen havde lidt højere risiko for bivirkninger end placebo-gruppen, men få af studierne havde gjort det systematisk op. Ingen kigger på resistens	Antibiotika brugt mod UVI har kendte bivirkninger og inducerer resistens
	Hvad er skadevirkningerne af antibiotisk behandling overfor placebo?	Metanalyse på resistensudvikling efter AB-kur vs. Placebo ²⁴	1a	De fleste studier fra almen praksis	Patienter havde øget risiko for resistens i urin og tarmflora op til 1 år efter en almindelig AB-kur	Antibiotika brugt mod UVI har kendte bivirkninger og inducerer resistens
	Hvor længe skal pyelonefritis behandles?	Flere RCT ^{25,26}	1b	Både indlagte og almen praksis	7 dage er lige så godt som 14 både med ciprofloxacin og andre AB	7 dage er nok
Andre behandlinger	Kan man behandle med vand, tranebær eller andet ved akut UVI?	Ikke undersøgt	-	-	-	Man kan ikke anbefale at drikke rigeligt med vand eller tranebærsaft som behandling af UVI. Det skader dog næppe
	Bør kateteret skiftes og i så fald hvornår i behandlingen?	Et RCT med indbygget diagnostisk studie (parrede prøver fra gammelt og nyt kateder)	1b	Plejhjemsbeboere i Canada	Kateterskift forkortede sygdomsvarigheden. Der var færre bakterier i prøven fra det nye kateder	Der bør skiftes kateter før opstart af AB-behandling. Urinprøven bør tages fra det nye kateter.
Forebyggende behandling	Kan man bruge lokaløstrogen som forebyggende behandling af recidiverende UVI?	Cochrane review ²⁷	2b	Mest fra sekundærsektor, men også studier fra almen praksis og plejehjem	Lidt blandende resultater. Baseret på to små studier kunne vaginalt østrogen se ud til at have en effekt. Oral østrogen har ingen effekt	Hos ældre kvinder, hvor vaginalt østrogen kunne have en generel effekt på genitale gener, kan dette forsøges

Emne	Fokuseret spørgsmål	Studier	Evidensniveau	Overførbare til dansk almen praksis	Resultater	Svar
	Kan man bruge tranebær som forebyggende behandling af recidiverende UVI?	Cochrane review ²⁸	1a	De fleste af studierne fra primærsektor	Ingen effekt	Tranebær virker ikke forebyggende mod recidiverende UVI
	Kan man bruge antibiotika som forebyggende behandling af recidiverende UVI?	Cochrane review ²⁹	1a	3 studier fra primærsektor	Overraskende ens effekt på trods af forskellige AB-doseringsregimer og patienter. OR omkring 0,15. Enkelt-doser ifm. samleje undersøgt i et enkelt studie med god effekt. Resistensudvikling ikke undersøgt	Ja, antibiotika kan forebygge recidiverende UVI Enkelt-doser AB ifm. samleje virker lige så godt som kontinuerlig behandling
	Kan man bruge methenamin hippurat (Haiprex) som forebyggende behandling af recidiverende UVI?	Cochrane review ³⁰	1b	Kun 1 studie fra AP og dette beskriver sine outcomes så dårligt, at det ikke er med i metaanalysen	Effekt for de raskeste patienter uden nyreabnormaliteter (de fleste studier fra urologiske eller gynækologiske klinikker). Ikke rapporteret bivirkninger eller resistens	Eftersom Haiprex i teorien ikke kan inducere resistens i tarmfloraen, kan den være et alternativ, inden der forsøges kontinuerlig AB mod recidiverende UVI
	Kan man forebygge UVI ved at drikke rigeligt vand?	Systematisk review ³¹	1b	Otte studier af blandet kvalitet.	Øget vandindtag havde en effekt, dog med brede konfidensintervaller. Øget indtag over 200 ml dagligt havde større effekt.	Øget vandindtag kan anbefales hos kvinder der drikker under 1½ l dagligt (det skader næppe men evidensen er noget svag)

Evidensniveauer

Der ligger ikke en systematisk litteratursøgning til grund for anbefalingerne. Der er derfor ikke indsat anbefalingers styrke. Litteraturen er udvalgt af forfatterne. Evidens fra primærsektoren i vestlige lande er prioriteret for at gøre anbefalingerne relevante for dansk almen praksis.

Evidensniveauer for de enkelte studier er fastlagt i henhold til Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence (March 2009)

<https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>

Der vil være anbefalinger i vejledningen, hvor evidensniveauet ikke er anført her (for eksempel at mindre børn med mistænkt UVI skal indlægges).

Referencer

1. Holm A, Aabenhus R. Urine sampling techniques in symptomatic primary-care patients: a diagnostic accuracy review. *BMC Fam Pract*. 2016;17(1):72.
2. Brunsgaard P, Bjerrum L, Mäkelä M, Siersma V, Holm A. Sampling of urine for diagnosing urinary tract infection in general practice. - First void or midstream urin?
3. Hay AD, Birnie K, Busby J, et al. The Diagnosis of Urinary Tract infection in Young children (DUTY): A diagnostic prospective observational study to derive and validate a clinical algorithm for the diagnosis of urinary tract infection in children presenting to primary care with an acute i. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2016;20(51):1-197. doi:10.3310/hta20510
4. Butler CC, Sterne JAC, Lawton M, et al. Nappy pad urine samples for investigation and treatment of UTI in young children: The “DUTY” prospective diagnostic cohort study. *Br J Gen Pract*. 2016;66(648):e516-e524. doi:10.3399/bjgp16X685873
5. Vaillancourt S, McGillivray D, Zhang X, Kramer MS. To Clean or Not to Clean: Effect on Contamination Rates in Midstream Urine Collections in Toilet-Trained Children. *Pediatrics*. 2007;119(6):e1288-e1293. doi:10.1542/peds.2006-2392
6. LaRocco MT, Franek J, Leibach EK, et al. Effectiveness of Preanalytic Practices on Contamination and Diagnostic Accuracy of Urine Cultures: a Laboratory Medicine Best Practices Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Microbiol Rev*. 2016;29(1):105-147. doi:10.1128/CMR.00030-15
7. Hoelmkjaer P, Bjerrum L, Mäkelä M, Siersma V, Holm A. Sampling of urine for diagnosing urinary tract infection in general practice – First-void or mid-stream urine? *Scand J Prim Health Care*. 2019;0(0):1-7.
8. Bent S, Nallamothu B, Simel D. Does this woman have an acute uncomplicated urinary tract infection? *JAMA*. 2002;287(20):2701-2710.

9. Medina-Bombardó D, Jover-Palmer A. Does clinical examination aid in the diagnosis of urinary tract infections in women? A systematic review and meta-analysis. *BMC Fam Pract*. 2011;12(111).
10. Giesen LGM, Cousins G, Dimitrov BD, van de Laar FA, Fahey T. Predicting acute uncomplicated urinary tract infection in women: a systematic review of the diagnostic accuracy of symptoms and signs. *BMC Fam Pract*. 2010;11(78):1-14.
11. Little P, Turner S, Rumsby K, et al. Dipsticks and diagnostic algorithms in urinary tract infection: development and validation, randomised trial, economic analysis, observational cohort and qualitative study. *Health Technol Assess*. 2009;13(19):iii-iv, ix-xi, 1-73. doi:10.3310/hta13190
12. Sundvall PD, Ulleryd P, Gunnarsson RK. Urine culture doubtful in determining etiology of diffuse symptoms among elderly individuals: A cross-sectional study of 32 nursing homes. *BMC Fam Pract*. 2011;12:36. doi:10.1186/1471-2296-12-36
13. Balogun S a, Philbrick JT. Delirium, a symptom of UTI in the elderly: Fact or bable? A systematic review. *Can Geriatr J*. 2014;17(1):22-26.
14. Mayne S, Bowden A, Sundvall P, Gunnarsson R. The scientific evidence for a potential link between confusion and urinary tract infection in the elderly is still confusing - a systematic literature review. *BMC Geriatr*. 2019;19(32):1-15.
15. Córdoba G, Holm A, Sørensen TM, et al. Use of diagnostic tests and the appropriateness of the treatment decision in patients with suspected urinary tract infection in primary care in Denmark – observational study. *BMC Fam Pract*. 2018;19(1):65.
16. Beyer AK, Cristina G, Currea C, Holm A. Validity of microscopy for diagnosing urinary tract infection in general practice – a systematic review. *Scand J Prim Health Care*. 2019;37(3):373-379.
17. Holm A, Cordoba G, Sørensen TM, et al. Clinical accuracy of point-of-care urine culture in general practice. *Scand J Prim Health Care*. 2017;35(2):170-177.
18. Ferry S, Holm S, Stenlund H, Lundholm R, Monsen TJ. Clinical and bacteriological outcome of different doses and duration of pivmecillinam compared with placebo therapy of uncomplicated lower urinary tract infection in women: the LUTIW project. *Scand J Prim Health Care*. 2007;25:49-57.
19. Christiaens T, De Meyere M, Verschraegen G, Peersman W, Heytens S, De Maeseneer JM. Randomised controlled trial of nitrofurantoin versus placebo in the treatment of uncomplicated urinary tract infection in adult women. *Br J Gen Pract*. 2002;52(482):729-734.
20. Gharbi M, Drysdale JH, Lishman H, et al. Antibiotic management of urinary tract infection in elderly patients in primary care and its association with bloodstream infections and all cause mortality: population based cohort study. *BMJ Br Med* 2019;364(l525):1-12. doi:10.1136/bmj.l525
21. Knottnerus BJ, Geerlings SE, Moll van Charante EP, ter Riet G. Women with symptoms of uncomplicated urinary tract infection are often willing to delay antibiotic treatment: a prospective cohort study. *BMC Fam Pract*. 2013;14:71.

22. Ferry S a., Holm SE, Stenlund H, Lundholm R, Monsen TJ. The natural course of uncomplicated lower urinary tract infection in women illustrated by a randomized placebo controlled study. *Scand J Infect Dis.* 2004;36(4):296-301.
23. Falagas M, Kotsantis I. Antibiotics versus placebo in the treatment of women with uncomplicated cystitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Infect.* 2009;58:91-102.
24. Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, Mant D, Hay AD. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2010;340:c2096.
25. Rudrabhatla P, Deepanjali S, Mandal J, Swaminathan P, Kadhiravan T. Stopping the effective non-fluoroquinolone antibiotics at day 7 vs continuing until day 14 in adults with acute pyelonephritis requiring hospitalization : A randomized non-inferiority trial. *PLoS One.* 2018;13(5):1-17.
26. Nieuwkoop C Van, Starre WE Van Der, Stalenhoef JE, et al. Treatment duration of febrile urinary tract infection : a pragmatic randomized , double- trial in men and women. *BMC Med.* 2017;15(70). doi:10.1186/s12916-017-0835-3
27. Perrotta C, Aznar M, Mejia R, Albert X, Cw N. Oestrogens for preventing recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(2).
28. Jepson R, Craig J. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(10).
29. Albert X, Huertas I, Pereiró II, Sanfélix J, Gosalbes V, Perrota C. Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(3):CD001209.
30. Lee BSB, Bhuta T, Simpson JM, Craig JC. Methenamine hippurate for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(10). doi:10.1002/14651858.CD003265.pub3
31. Scott AM, Clark J, Mar C Del, Glasziou P. Increased fluid intake to prevent urinary tract infections: systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract.* 2020;70(692):200-207.