

Kan mikroskopi reducere omkostningerne i cystitudredning i almen praksis?

Forskningsopgave i almen medicin

Aarhus universitet

Januar 2014

Af

Ali Maghsoudi

Toke Østerby

Vejleder

Jette Kolding Kristensen

Indholdsfortegnelse

Formål.....	side 3
Introduktion.....	side 3
Metode.....	side 5
Resultater.....	side 8
Diskussion.....	side 14
Konklusion.....	side 16
Noter.....	side 17
Bilag.....	side 18

Formål.

Formålet med denne forskningsopgave er at undersøge, om anvendelsen af mikroskopi ved udredning af urinvejsinfektion (UVI) reducerer omkostningerne i almen praksis. Ved omkostninger forstås de omkostninger, som sygesikringen har ved de ydelser, der er tilknyttet mikroskopibrug, og samtidig omkostningerne og indtægter, som lægehuset har ved brug af mikroskopi i udredningen.

Hypotesen er, at mikroskopi i almen praksis er økonomisk fordelagtigt både for lægehuset og for sygesikringen. Vi har derfor sammenlignet to lægehuse, der udreder patienter, som er mistænkt for UVI, forskelligt. Det ene lægehus har et mikroskop og personale med mikroskopikompeterencer til rådighed. Det har det andet lægehus ikke. Ved at sammenligne indtægterne og udgifterne i de to lægehuse ved udredning af urinprøver mistænkt for UVI, vil vi undersøge om mikroskopi reelt reducerer omkostningerne i udredningen, og om det er økonomisk rentabelt for det enkelte lægehus og sygesikringen at mikroskopi er til rådighed.

Introduktion

Patienter med symptomer på UVI er en hyppig henvendelsesårsag i almen praksis, og udgør ifølge lægehåndbogen 3.5% af alle henvendelser¹. Ved diagnosticeringen bruges ofte urinstiks, mikroskopi, dyrkning- og resistensbestemmelse (D/R). Undersøgelser har vist, at mikroskopi er velegnet til en enkelt og hurtig diagnostik med højere sensitivitet end urinstiks²⁻⁴. Ved korrekt brug burde mikroskopi reducere mængden af urinprøver, der sættes til D/R, og samtidig kunne give en hurtig afklaring for patienten, der undgår unødig ventetid.

Vores oplevelser er, at mange praktiserende læger foretager rutinemæssigt mikroskopi som led i diagnostikken, men at ikke alle lægehuse råder over et mikroskop, og derfor kan håndteringen af urinprøverne variere.

Rationel laboratoriedrift er krævende og en vigtig del af det økonomiske grundlag for klinikken. Lægen er ansvarlig for, at der er viden og procedurer til stede, som sikrer god analysekvalitet og forsvarlig behandling af biologisk materiale. Der eksisterer laboratoriekvalitetssikringsordninger i næsten alle dele af Danmark. Det er intentionen med disse ordninger, at alle parakliniske undersøgelser i almen praksis skal kvalitetssikres gennem ekstern kvalitetsvurdering. Denne eksterne kvalitetssikring er for urinprøver organiseret i Mikrobiologisk Kvalitetssikring i Almen Praksis (MIKAP), som 2 gange årligt udsender kontrolprøver til almen praksis med det formål at vurdere evnen til at anvende og fortolke mikroskopiprøver korrekt.

Der er udgifter forbundet dels med at anskaffe et mikroskop, dels ved anvendelse af mikroskopet. Omkostningerne til brugen af mikroskopet er relateret til den interne kvalitetssikring, herunder uddannelse af personale og vedligeholde af personalets kompetencer, samt personalets tidsforbrug. Mikroskopi udgør omvendt også en indtægtskilde, idet landsoverenskomsten har en ydelse for mikroskopi, og mikroskopet også kan finde anvendelse indenfor diagnosticeringen af andre lidelser, hvor ydelsen kan benyttes.

Vores opgave vil belyse, om mikroskopi kan give en diagnostikmetode, der reducerer omkostninger for sygesikringen ved reduceret mængde af D/R, og samtidig vil gavne patienten ved hurtigere svarafgivelse. Omvendt mister lægehuset både ydelserne for D/R og den efterfølgende telefonkonsultation i forbindelse med svarafgivelse.

Vi vil sammenligne to lægehuses forskellige håndtering af urinprøver fra patienter med symptomer på nedre UVI (dysuri, og/eller polyuri). I det ene lægehus foretages urinstiks, og urinen sættes til D/R ved positivt udslag. I det andet lægehus foretages der - som et yderligere led - en mikroskopi før eventuelt dyrkning- og resistensbestemmelse ved positiv urinstiks.

Metode

Vi arbejder i to lægehuse, som håndterer urin fra patienter mistænkt for en nedre UVI forskelligt, det ene lægehus bruger et mikroskop som led i diagnosticeringen, og det andet har ikke et mikroskop til rådighed. Med udgangspunkt i disse to lægehuse blev lægehusene bedt om at registrere 20 på hinanden følgende urinprøver, som blev undersøgt på mistanke om nedre UVI. Lægehusene skulle samtidig registrere hvilke undersøgelser, der blev foretaget, for hver urinprøve. Vi satte ingen restriktioner på urinprøverne udover, at prøverne skulle være fra patienter, der var mistænkt for en nedre UVI, og at sygeplejersken skulle håndtere urinen som sædvanligt. Således blev der ikke skelnet mellem hverken køn, alder eller kompleksitet af cystitis i de urinprøver, der blev registreret. Dog var der et felt på registreringskemaet, hvor urinprøven kunne registreres som kompliceret eller ukompliceret. De ukomplicerede er defineret som en nedre UVI hos en fertil kvinde, og resten blev registreret som kompliceret.

Lægehus A

Sædvanlig praksis i lægehus A er, at ved patienter med dysuri eller pollakisuri, efterspørger man en urinprøve med henblik på urinstiks. I tilfælde af at patienten har ladet vandet indenfor 2-4 timer, bedes patienten komme igen senere samme dag. Der er en vejledning på toilettet, hvoraf fremgår både med tekst og billeder, hvordan man foretager en midtstråleurin. Alle patienter bliver informeret om, at de skal læse vejledningen igennem, før de laver urinprøven. Efterfølgende bliver urinen undersøgt, og sygeplejersken informeres mundtligt ved oplæring om anvendelse og fortolkning af urinstiksen. I tilfælde af at en blank urinstiks, eller ved under 2+ leukocytter bliver urinen kasseret og prøven vurderes negativ. Hvis urinstiksen viser 2+ leukocytter eller er positiv for nitrit, bliver urinen dyrket, og der udføres resistensbestemmelse selv ved ukompliceret cystitis med positiv urinstiks.

Retningslinjen i lægehuset er, at alle komplicerede urinvejsinfektioner skal sættes til D/R, og der foretages alligevel rutinemæssigt en stiks ved modtagelse af urinprøven.

Det personalemedlem, der har sekretærfunktionen den pågældende dag, modtager, stikser og sætter urinprøverne til D/R. Det personalemedlem, som har sekretærfunktionen

den næste dag, aflæser dyrkningsresultatet og afgiver svaret. Ved bakteriel UVI laves en recept på det relevante antibiotika, som lægges til godkendelse hos lægen. Ved negativt fund anbefales patienten at tage kontakt til læge. Personalet ved skranken er skiftevist sekretær og sygeplejerske, og det kan også skifte over dagen, hvem der varetager denne funktion.

Lægehus B

Sædvanlig praksis for lægehus B er det samme som for lægehus A med den undtagelse, at man i lægehus B udfører mikroskopi efter en positive stiks. Denne praksis har ingen retningslinjer for anvendelse og fortolkning af urinstiks, hvilket de facto medfører, at alle urinstiks, som ikke er blanke, bliver vurderet som positive. Ved mikroskopien undersøges for bakterier, blod og leukocytter. Hvis der ikke ses bakterier ved mikroskopien, bliver prøven afsluttet, men ved fund af bakterier bliver urinen sat til D/R. Alle patienter, der er mistænkt for at have en kompliceret UVI, skal have foretaget D/R uanset resultatet af urinstiks og/eller mikroskopi. I lægehus B modtages alle urinprøverne af sygeplejersker, som stikser, mikroskoperer, opsætter D/R, aflæser og afgiver svar. Ved bakteriel UVI laver sygeplejersken en recept på det relevante antibiotika, som lægges til godkendelse hos lægen. Ved negativ fund anbefales patienten at tage kontakt til læge. Sygeplejersken har været på et kursusforløb ved MIKAP og er under løbende kvalitetskontrol af MIKAP. I vores projekt blev alle urinprøverne undersøgt af den samme sygeplejerske, da den anden var på ferie.

Alle de registrerede prøver blev skrevet i en skema (Bilag A, B), hvor det fremgår hvilke undersøgelser, der er lavet for den enkelte patient. Af skemaet fremgår, hvem der har fået foretaget urinstiks, mikroskopi, D/R samt totale ydelsesindtægter for de tests, der var udført for den enkelte patient. Feltet for ydelsesindtægt skulle ikke udfyldes af undersøgeren, men alene bruges af os efterfølgende, hvilket dog viste sig overflødig.

Efter at alle prøverne var registreret, lavede vi et samlet beregningsskema, som ses under afsnittet "Resultater", med samtlige indtægter og udgifter. I dette beregningsskema de to lægehuses forskellige måder at håndtere urinprøverne sammelignes.

Ved beregning af udgifterne til forbrugsmateriale har vi taget udgangspunkt i priser oplyst på hjemmesiden www.abenaonline.dk, da begge lægehuse foretager deres indkøb her. Sammen med en sygeplejerske fra praksis B, der foretager mikroskopi, gennemgik vi hvilke forbrugsmaterialer, der bruges, og priserne for disse. Samme sygeplejerske har oplyst, at praksis påregner, at mikroskopet holder i mindst 20 år, og at der er indgået en ikke-obligatorisk serviceaftale for mikroskopet med Olympus Danmark. Serviceaftalen koster 2000 kr. årligt og indebærer, at der en gang årligt kommer en servicetekniker der renser, justerer og kontrollerer mikroskopet. Forbrugsmateriale, som går udover dette, er ikke inkluderet, for eksempel hvis en pære sprænger. Lægehuset prioriterer denne serviceaftale, fordi det er deres opfattelse, at løbende vedligeholdelse forlænger mikroskopets levetid, og fordi der er mulighed for akut-udrykning af servicetekniker ved nedbrud.

Der er MIKAP-kvalitetskontrol to gange hvert år, og sygeplejersken anslår, at der samlet bruges 2 timer på kvalitetssikring årligt. Anskaffelsespris for et mikroskop af mærket Olympus CX31 fremgår af bilag C, og prislejet vurderes at være gennemsnitligt for et standard fasekontrastmikroskop. I begge lægehuse findes et varmeskab, type Melag, Incubat 85. Det er vanskeligt at anslå levetiden for varmeskabet, men i beregningen har vi valgt 20 år ligesom mikroskopet. Udgifterne til varmeskab og elforbrug fremgår af bilag D.

Personalets tidsforbrug til urinstiks, mikroskopi, opsætning og aflæsning ved D/R samt svarafgivelse ved telefonkonsultation, er anslået af den ovenfor omtalte sygeplejerske til 2 minutter til hver opgave.

Udgifter relateret til personalets arbejdskraft og kompetenceudvikling er estimeret ved hjælp af oplysninger fra overenskomsten for konsultationssygeplejersker 2011-2013 (PLA), kontakt til MIKAP, som afholder kurser for personale, og Dansk sygeplejeråd (DSR). Beregning af lønnen fremgår af bilag E

Uddannelsen ved MIKAP består af 3 aftenkurser og afholdes i Region Midt på Skejby sygehus. Sygeplejersken oplyser, at kursustid og transport blev afspadseret 1:1. Beskrivelse af kurserne og pris fremgår af hjemmesiden www.mikap.dk.

Vi har forespurgt dansk sygeplejeråd, hvor længe en uddannet sygeplejerske gennemsnitligt bliver i praksis. De oplyser, at en DSR analyse fra 2012 viser, at en konsultationssygeplejerske i gennemsnit har 7,4 års praksiserfaring⁵. I beregningen er der ikke taget højde for, at man ansætter en sygeplejerske, der allerede har mikroskopikompetence.

Ydelserne til beregningen er brugt den nyeste honorartabel fra oktober 2013.⁶

Resultater

Vi har til denne opgave samlet resultatet af 20 urinundersøgelser fra dels praksis A, som ikke råder over mikroskop og dels praksis B, som har mulighed for at mikroskopere, når de finder det relevant.

7 patienter ud af 20 patienter (35%) blev afsluttet på baggrund af negativ urinstiks i praksis A. Alle 7 tilfælde var potentielt ukomplicerede urinvejsinfektioner, og man fandt ikke indikation for yderligere udredning, så længe urinstiksen ikke har vist mere end 2+ leukocytter eller positivt udslag for nitrit.

Tilsvarende fandt vi, at man i praksis B afslutter 5 patienter ud af 20 patienter (25%), hvor man finder helt blank urinstiks. I tilfælde af at der var 1+ for blod eller leukocytter, udredte man yderligere med mikroskopi. Herefter blev yderligere 5 patienter (25%) afsluttet grundet blank mikroskopi. I Denne gruppe fik man ikke bemærket, at en af patienterne er mand og dermed er et kompliceret tilfælde, hvorfor det var relevant med yderligere udredning i form af D+R.

Vi fandt også at man i praksis A har haft 6 komplicerede urinvejsinfektioner, som berettiger udredning med D+R som minimum. Tilsvarende har man i praksis B haft 8 komplicerede urinvejsinfektioner, her bliver en afsluttet efter normal mikroskopi, hvor anbefalingerne er, at man også foretager D + R.

Fordelingen i praksis A blev, at 7 ud af 20 (35%) patienter bliver afsluttet efter en negativ urinstiks undersøgelse, 6 ud af 20 (30%) med negativ urinstiks blev sat til D+R grundet kompliceret UVI og de øvrige 7 patienter (35%) med positiv urinstiks blev også udredt med D+R. Resultatet af urindyrkningen var vækst af patologiske bakterier i alle tilfælde, og behandlingen blev iværksat efter dyrkningsvar.

I praksis B var der strengere krav for at afslutte udredningen for UVI med blot urinstiks undersøgelse. Her var proceduren at der skulle være en helt blank urinstiks hvis patienten skulle afsluttes uden yderligere undersøgelse.

I praksis B var der blot 5 patienter ud af 20 patienter (25%) blevet afsluttet, med blank urinstiks og som derfor blevet afsluttet. 3 patienter (15%) havde ukompliceret UVI og kunne have været afsluttet efter udført mikroskopi, de blev dog for alle 3 patienters vedkomne alligevel udredt med D+R. 8 patienter (40%) er komplicerede tilfælde, her bør urinerne også mikroskoperes uanset resultat af urinstiks, og kun i 7 tilfælde blev urinen udredt yderligere med D+R.

I alt er 10 patienter (50%) blevet undersøgt med D+R, heraf 3 patienter unødigt og 1 patient blev ikke undersøgt trods anbefaling herom.

I det følgende ser vi nærmere på de samlede omkostninger i både praksis A og B.

Nedenstående skema viser udgifter der er forbundet ved henholdsvis urinstiks, mikroskopi og D+R for både praksis A og B,

Praksis A

	Stiks	+ Mik.	+ D+R
Stiks	3,93	-	3,93
Flixicult	-	-	10,08
Agar	-	-	10,29
Neotabs	-	-	4,18
Handsker	-	-	0,39
Træpind	-	-	0,65
2min løn stiks	9,68	-	9,68
2min løn D+R	-	-	9,68
2min løn svar	-	-	9,68
Varmeskab + el	-	-	3,20
I alt	13,61	0	61,76

Praksis B

	Stiks	+ Mik	+D+R
Stiks	3,93	3,93	3,93
Flixicult	-	-	10,08
Agar	-	-	10,29
Neotabs	-	-	4,18
Handsker	-	-	0,39
Træpind	-	-	0,65
Pipette	-	0,36	0,36
Objektglas	-	0,77	0,77
Dækglas	-	0,15	0,15
Mikroskop	-	8,32	6,27
2min løn stiks	9,68	9,68	9,68
2min løn mik	-	9,68	9,68
2min løn D+R	-	-	9,68
2min løn svar	-	-	9,68
Varmeskab + el	-	-	3,20
I alt	13,61	32,89	78,99

Oversigten viser både materialeudgifter samt aflønning for det tidsforbrug der er forbundet med undersøgelserne.

Samlede udgift for Praksis A, hvor 7 patienter blev undersøgt med blot urinstiks og 13 patienter blev yderligere udredt med D+R:

$$(13\text{pt.} \times 61,76\text{kr}) + (7\text{pt.} \times 13,61\text{kr.}) = \underline{898,15\text{kr}}$$

Samlede udgift for Praksis B, hvor 5 patienter blev undersøgt med urinstiks, 5 patienter blev yderligere udredt med mikroskopi og 10 patienter som blev videre udredt med D+R:

$$(10\text{pt.} \times 78,99\text{kr}) + (5\text{pt.} \times 32,89\text{kr}) + (5\text{pt.} \times 13,61\text{kr}) = \underline{1022,40\text{kr}}$$

Vi vil senere sammenholde det samlede udgifter med honorar indtjeningen.

De samlede indtægter, hvilket er det honorar som klinikken er sikret i henhold til landsoverenskomsten beregnes nedenunder.

Nedenstående skema viser det honorar klinikken modtager for henholdsvis urinstiks, mikroskopi og D+R for hver patient

Praksis A

	Stiks	Mik.	D+R
Konsultation	133,46	-	133,46
Stiks	12,48	-	12,48
Dyrkning	-	-	74,76
Resistent	-	-	37,43
Tlf kons.	-	-	26,13
I alt	145,94	0	284,26

Praksis B

	Stiks	Mik.	D+R
Konsultation	133,46	133,46	133,46
Stiks	12,48	12,48	12,48
Mikroskopi	-	49,91	49,91
Dyrkning	-	-	74,76
Resistent	-	-	37,43
Tlf kons	-	-	26,13
I alt	145,94	195,85	334,17

Det samlede honorar efter 20 UVI udredninger i praksis A, hvor 7 patienter blev undersøgt med urinstiks og 13 fik yderligere udredning med D+R:

$$(13\text{pt.} \times 284,26\text{kr}) + (7\text{pt.} \times 145,94\text{kr}) = \underline{4716,96\text{kr}}$$

Hvilket svarer til indtægt på *235,85 kr* pr patient.

Det samlede honorar i praksis B, hvor 5 patienter blev udredt med urinstiks, 5 patienter blev yderligere udredt med mikroskopi og 10 patienter fik derudover dyrkning af urin med resistantbestemmelse:

$$(10\text{pt.} \times 334,17\text{kr}) + (5\text{pt.} \times 195,85\text{kr}) + (5\text{pt.} \times 145,94\text{kr}) = \underline{5050,65\text{kr}}$$

Hvilket svarer til indtægt på *252,53kr* pr patient.

I lægehus B, hvor der bliver udført mikroskopi, er honorar indtægten en anelse højere.

Højere honorar omregnet i procent:

$$(252,53\text{kr} - 235,85\text{kr}) / 235,85\text{kr} \times 100 = 6,60\%$$

Dette betyder at omkostning for regionen er 6,6% højere når praksis B benytter mikroskopi til udredning for UVI i forhold til praksis A, hvor man blot benytter urinstiks og supplerer med D+R.

Med henblik på at vurdere om det er rentabelt for lægehus B at udføre mikroskopi, har vi allerede beregnet udgifterne for begge lægehuse og kan derfor sammenholde dette med honorar indtjeningen.

Tidligere kom vi frem til en samlet udgift på 898,15kr efter 20 UVI udredninger i praksis A og regnede os frem til en honorar indtjening på 4716,96kr.

Fortjenesten i praksis A efter 20 UVI udredninger:

$$4716,96\text{kr.} - 898,15\text{kr.} = 3818,81\text{kr}$$

Svarende til 190,94kr pr pt.

I praksis B regnede vi os frem til en samlede udgift på 1022,40kr og en honorar indtjening på 5050,65kr.

Fortjenesten i praksis B efter 20 UVI udredninger:

$$5050,65\text{kr} - 1022,40\text{kr} = 4028,25\text{kr}$$

Svarende til 201,41kr pr pt.

Praksis B har derfor en højere fortjeneste pr patient:

$$(201,41\text{kr} - 190,94\text{kr}) = 10,47\text{kr}$$

Hvilket svarer til øget fortjeneste på 5,48%.

Diskussion

Opgaven er begrænset af, at vi har arbejdet med et sparsomt materiale på kun 20 urinprøver fra hver praksis. Dette giver en høj grad af usikkerhed i de samlede beregninger og kan dermed ikke med sikkerhed beskrive ressourceforbruget i forhold til økonomi og personaletimer på de to arbejdspladser eller i almen praksis generelt. Vi vurderer dog alligevel, at vores resultater kan give en indikation af, hvorvidt brug af mikroskopi i udredningen i UVI i praksis kan betale sig for sygesikringen og for den enkelte praksis som et led i udredningen af UVI.

Baseret på resultatet af 40 urinundersøgelser medfører anvendelsen af mikroskopi som led i udredningen af UVI en højere udgift for sygesikringen og en højere indtægt i den praksis, der råder over et mikroskop.

Det er svært at finde epidemiologiske undersøgelser, der viser hvor mange henvendelser vedrørende UVI, der finder sted i almen praksis, statens serum institut skønner, at 3-400.000 personer har cystitis i Danmark årligt⁷.

Hvis det koster regionen 16,68 kr mere per UVI udredning ved brug af mikroskopi, vil det koste 5.004.000kr-6.672.000kr mere årligt for sygesikringen. Den udgift kan retfærdiggøres, hvis mikroskopi øger den diagnostiske sikkerhed, giver højere patienttilfredshed og kunne reducere mængden af udskrevet antibiotika.

Om mikroskoperingen medfører bedre diagnostik falder udenfor vores undersøgelse, men i praksis B, hvor man har benyttet mikroskopi, er der flere episoder, hvor man har udeladt D+R for kompliceret UVI på baggrund af negativ mikroskopering. Her har vi kun materiale fra en enkelt sygeplejerskes adfærd. Man kan overveje, om flere redskaber til diagnosticering af UVI vil øge risikoen for forkert eller mangelfuld udredning, men ansvaret for dette ligger hos lægerne i lægehuset og understreger vigtigheden af klare og enkle vejledninger til personalet. En undersøgelses kvalitet afhænger af dens sensibilitet og specificitet. Derfor kan mikroskopering forsvares fordi, at mikroskopering i forening med urinstiks øger den samlede sensitivitet for diagnosticeringen af en urinprøve.

I de to praksis er der forskellig adfærd i tolkningen af urinstiks. Praksis A har en præcis vejledning for, hvornår en urin skal sættes til D/R, i modsætning til praksis B. Denne fejlkilde burde vi måske have elimineret ved forsøges start, således at håndteringen af hvilke uriner, der blev undersøgt nærmere, havde været ens i de to grupper.

Praksis B følger ikke de generelle vejledninger ved flere prøver. Nogle urinprøver bliver vurderet som muligt komplicerede og afsluttes efter en normal mikroskopi. Andre gange mikroskoperes komplicerede UVI, selvom anbefalingerne i lægehuset foreskriver, at disse skal sættes til D/R, og mikroskopien her antages at være overflødig. Igen mener vi, at ansvaret for dette kan føres tilbage på manglende vejledninger i lægehusene. Ingen af de to lægehuse havde skriftelige vejledninger eller flowcharts, og ingen af lægehusene havde rutiner med intern undervisning eller supervision. Vi mener, at der er en risiko for, at der kan danne sig en personlig håndteringsprocedure blandt plejepersonalet, hvis der ikke med mellemrum blive undervist eller gennemgået korrekt håndtering og diagnosticering.

Vi ser i praksis B, at alle urinprøver, selv de ukomplicerede med positiv urinstiks og mikroskopi bliver sat til D/R. Det ville have været interessant, hvis praksis B havde brugt urinstiks og mikroskopi til at diagnosticere ukomplicerede UVI og opstartet behandling uden samtidig at foretage D/R. Udgiften i sådan en beregning ville være den laveste for sygesikringen, men samtidig også give den laveste indtægt for lægehuset. Der kunne således opnås en besparelse for sygesikringen, hvis ydelsen for mikroskopi ikke kunne opkræves sammen med ydelsen for D/R. Det bør dog bestemmes internt i lægehuset, hvordan de diagnostiske redskaber skal bruges. Ved en usikker urinstiks eller en mikroskopi med blandingsflora vil D/R stadig være relevant og derfor bør begge ydelser kunne bruges samtidig.

Mikroskopi for urin har en ekstra ydelse på 49,91 kr. Dette kan tilskynde til at undersøge med mikroskopi af urin – udover hvad der reelt er behov for. I vores undersøgelse blev 15 patienter ud af 20 (75%) udredt med mikroskopi i praksis B. Dette tal kunne være højere andre steder, helt op på 100%, da man fagligt godt kan argumentere for behovet for mikroskopi hos alle UVI patienter, eftersom urinstiks er en usikkert screening. Det vil i så

fald medføre højere udgift til sygesikringen, og spørgsmålet er om de ekstra omkostninger ikke kunne blive brugt på andre områder til gavn for bedre sundhed. Vi skal til sidst ikke glemme, at der er en ressourcebesparelse for klinikken ved at undgå mikroskopering, idet sygeplejersken vil få frigjort tid til at udføre andre opgaver til gavn for klinikken. Ydelsen udgør kun en lille del af de samlede indtægter ved udredningen, og vi har set, at det er forbundet med udgifter, hvis man vælger at investere i mikroskop i almen praksis.

I vores undersøgelse har vi valgt at fordele udgifterne på investeringen til udredningen af UVI. I praksis vil man anvende mikroskopet til udredning af en række andre lidelser end urinvejsinfektioner, hvorfor de faktiske udgifter til mikroskopet er fordelt over flere patientgrupper. Udgiftsdelen i vores beregning vil derfor være mindre. Det betyder, at nettoindtjeningen i de klinikker, der anvender mikroskopi, reelt er højere end de 10,47 kr pr urinprøve, som vi har regnet med.

For patienten vil fordelene ved et mikroskop i lægehuset primært være serviceniveauet. Hvis mikroskopien bruges konklusivt ved diagnostik af ukompliceret UVI, vil resultatet opnås, mens patienten stadig er i konsultationen, og behandling kan opstartes samme dag.

Konklusion

Hypotesen var, at mikroskopi i almen praksis er økonomisk fordelagtigt både for lægehuset og for sygesikringen. Vi har fundet, at det ikke er fordelagtigt for sygesikringen, men rentabelt for lægehuset. Vi fandt, at i lægehuse, hvor man anvender mikroskopi til UVI-udredning, er omkostningerne 6,6% større i forhold til lægehuse, som ikke råder over et mikroskop. Teoretisk set er der en besparelse ved anvendelse af mikroskopi, hvis man samtidig kan undgå at udføre D/R.

Referencer

1 : <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/nyrer-og-urinveje/tilstande-og-sygdomme/infektioner/cystit-ukompliceret/>).

2 : Bjerrum, Grinsted & Søgaard; "Kan man stole på urinmikroskopi og dyrkning, der er udført i almen praksis"; Ugeskrift for Læger 2002

3 : Quantitative unspun-urine microscopy as a quick, reliable examination for bacteriuria, Hiraoka et al , [Scand J Clin Lab Invest.](#) 2005;65(2):125-32.

4 : Predicting urine culture results by dipstick testing and phase contrast microscopy, Smith et al., [Pathology.](#) 2003 Apr;35(2):161-5

5 : DSR analyse, konsultationssygeplejersker i almen praksis, juni 2012

6 :

www.laeger.dk/portal/page/portal/LAEGERDK/Laegerdk/P_L_O/Overenskomster/Honorartabel/Honorartabel%2001-10-2013

7 :

<http://www.ssi.dk/Bestil/SSI%20Diagnostica/Downloads/~//media/Admin/Diagnostica%20Downloads/Downloads%20DK/Brochurer/BrochureFlexicult%2065888%20ver%202%20hig h14112011144731.ashx>

Bilag A

Praksis A

Mand/Kvinde	U/K	Urinstiks	MIK	Dyrkning	Resistens	Pris
Kvinde	U	+3B,2P,2L		E.coli	Følsom alt	
Kvinde	U	+2L		E.coli	Følsom -ampi	
Mand	K	+3L		Enterococ	Følsom -ampi	
Kvinde	K	+1L		Enterococ	Følsom for sulfa,selexid,trim, og cipro	
Kvinde	U	+1P,3L		Ingen	Ingen	
Kvinde	U	+1L		Ingen	Ingen	
Kvinde	K	+2P		Enterococ	Selexid,sulfa,trim, Amp,cipro	
Kvinde	U	+4L		Ingen	Ingen	
Kvinde	U	+1B,2L		E.coli	Selexid,sulfa,trim, Amp, nitro	
Kvinde	U	Ingen symp		Ingen	Ingen	
Kvinde	U	+1L		E.coli	Selexid,sulfa,trim, nitro,cipro	
Kvinde	U	+2B,4L,N		E.coli	Selexid,sulfa,trim, Amp,cipro,nitro	
Kvinde	U	+2B,3L		Klebsiella	Selexid,sulfa,trim, Cipro	
Mand	K	+3L,N		E.coli	Selexid,sulfa,trim, Amp,cipro, nitro	
Kvinde	U	+2L		Ingen	Ingen	
Kvinde	U	+1B,3L		Ingen	Ingen	
Kvinde	K	+1B,4L,N		Coliforme	Selexid,sulfa,trim, nitro,cipro	
Mand	K	+3L		E.coli	Selexid,sulfa,trim, Amp,cipro, nitro	
Kvinde	U	+2L		Ingen	Ingen	
Kvinde	U	+4L		Enterococ	Sulfa, cipro	

Bilag B

Praksis B

Mand/Kvinde	U/K	Urinstiks	MIK	Dyrkning	Resistens	Pris
Kvinde	U	+3L	Kokker i kæder	Ja	Ja	
Mand	K	+3L3P1B	L,B,stave	Ja	Ja	
Kvinde	K	+3L	i.a.			
Mand	U	i.a.				
Kvinde	U	i.a.				
Mand ,barn	K	+1B	i.a.	Ja	Ja	
Mand	K	+3L,3P,1B	L, Stave	Ja	Ja	
Kvinde	U	(+)L	i.a.			
Kvinde	U	+2L	i.a.			
Kvinde	U	+1B	i.a.			
Kvinde,barn	K	+1L	I.a.	Ja	Ja	
Mand	U	i.a.				
Kvinde	U	i.a.				
Kvinde	U	i.a.				
Kvinde	U	+2L	Stave	Ja	ja	
Kvinde,gravid	K	1S,1B	i.a.	Ja	Ja	
Mand	K	(+)L	I.a.	Ja	Ja	
Kvinde	U	(+)B	Stave	Ja	Ja	
Mand	K	(+)B	i.a.	Ja	Ja	
Mand	U	i.a.	i.a.			

Bilag C - Samlet udgifter ved et mikroskop.

Indkøb af mikroskop	21.000 kr
Levetid på 20 år svarer til årlig udgift på $21.000\text{kr}/20\text{år} =$	1050kr
Årlig service.	2000kr
I alt.	<u>3050 kr. pr år</u>

Prisen for Mikroskopiuddannelse:

- Kurset er fordelt over 3 dage og varer 3 timer pr dag.
- Sygeplejerskerne får løn for det antal timer de bruger på kurset og på transport:
 - 3 timers kursus + 2 timers transport = 5 timers løn pr kursusdag
 - 5 timer x 3 kursus dage = 15 timer
 - 15 timer x 290,34kr (timeløn) = 4356,45kr
 - Kursus afgift 3 x 125kr. = 375kr
 - Omkostninger i alt = 4731,45kr

I gennemsnit beholder man en sygeplejeske i 7,4 år

Hvilket medfører en årlig udgift på:

$$4731,45\text{kr}/7,4\text{år} = 639,39\text{kr pr år}$$

Årlig kontrol via MIKAB hvor en sygeplejerske bruger 2 timer på undersøgelsen:

$$2 \text{ timer} \times 290,43\text{kr} = 580,86\text{kr}$$

Udgifter for uddannelsen for mikroskopi udgør

$$639,39\text{kr.} + 580,86\text{kr} = 1220,25\text{kr}$$

Vi regner med at man som minimum uddanner 2 sygeplejersker

$$1220,25\text{kr} \times 2 = 2440,50\text{kr}$$

Udgifter på uddannelse og mikroskopet udgør

$$3050\text{kr} + 2440,50\text{kr} = 5490,50\text{kr}$$

Vi regner med årligt 220 arbejdsdage og at man i gennemsnit ser 3 UVI patienter dagligt

$$5490,50\text{kr} / 220\text{dage} / 3 = \underline{8,32\text{kr}}$$

Den samlede udgifter ved at investere i mikroskop er derfor beregnet til 8,32kr pr patient

Bilag D - Udgifter på varmeskab og el forbrug.

Varmeskab Melag, Incubat 85 (150W)		= 4058,05kr
Forventet levetid på 20år	4058,05/20år	= 202,90kr pr år
Vi regner med årlig arbejdsdage udgør 220 dage		
Hvilket medfører dgl udgift på	202,90kr/ 220dage	= 0,92kr pr dag

Elforbruget: $150W/1000= 0,15kWh$

I følge elpristavlen aflæst 5.dec. 2013 koster 1kWh 2,04081kr

Det medfører daglig udgift på

$$0,15kWh \times 24timer \times 2,4081kr = 8,67kr \text{ pr dag}$$

$$\text{Udgifter i alt: } 8,67kr + 0,92kr = 9,59 \text{ kr pr dag}$$

Med 3 UVI patienter dagligt svarer det til 9,59kr/3 = 3,2 kr pr patient

Bilag E - Lønberegning

Beregning af Sygeplejerskernes løn.

I følge PLA's overenskomst får sygeplejersker med 2 års erfaring

= 34201,00kr/md

Kontant erstatning for fri tjenestedragt:

= 250,00kr/ md

12% i pension svarende til

= 4104,12kr/md

12,95% feriepenge svarende til

= 4429,04kr/md

I alt.

= 42984,16kr/md

Timeløn: $42984,16 / (4 \times 37 \text{ timer}) = 290,43 \text{ kr}$

2 min løn: $290,43 / 60 \text{ min} \times 2 \text{ min} = \underline{9,68 \text{ kr}}$