

# Urinmorfologi på lokalsykehusnivå

**E**N UNDERSØKELSE gjort ved to lokalsykehus i Oslo viser at det er en vesensforskjell mellom bioingeniører og leger når det gjelder urinmorfologi.

Bioingeniørene utfører langt flere morfologiske undersøkelser enn legene. De har også mer kompetanse og gjør dermed færre faglige feil under mikroskoperingen.

Av **HEIDI ANDERSEN**, bioingeniør med spesialistgodkjenning i medisinsk biokjemisk morfologi, Avdeling for Medisinsk biokjemi, Diakonhjemmet Sykehus A/S

I forbindelse med søknaden min om spesialistgodkjenning i medisinsk biokjemisk morfologi utførte jeg en fordypningsoppgave med tittelen "Morfologi på lokalsykehusnivå". Hovedmålet var å kartlegge og dokumentere bioingeniørenes og legenes kompetanse om morfologiske undersøkelser, relatert til europeiske retningslinjer. Morfologi betyr formlære; læren om struktur, oppbygning og form på vev, organer og individer (1).

Jeg syntes emnet var interessant fordi mikroskopi er et sentralt diagnostisk verktøy, og fordi bioingeniører innehar stor kompetanse på dette området. Som bioingeniør ser jeg det som en viktig oppgave å markedsføre denne kompetansen overfor andre profesjoner.

Jeg valgte å konsentrere meg om morfologiske undersøkelser på lokalsykehusnivå da mitt arbeidssted, Diakonhjemmet Sykehus A/S, er et lokalsykehus, og fordi det er på lokalsykehusene at bioingeniørenes kompetanse innen morfologi kanskje er av størst betydning.

## Problemstillinger

Hovedproblemstillingen i oppgaven var:

– Oppfyller leger og bioingeniører ved lokalsykehus kravet om basisnivå innen urinmikroskopi i følge europeiske ret-

ningslinjer?

Jeg hadde også en underproblemstilling:

– Hvor viktig er bioingeniørens kompetanse innen morfologiske undersøkelser på lokalsykehusnivå?

## Urinmikroskopi

Urinmikroskopi gir oss mange ulike diagnostiske muligheter. For eksempel bakteruri, pyuri, akutt og kronisk glomerulonefritt, arvelige nyresykdommer og kollagene sykdommer (2). Av medisinske årsaker og behov er det derfor svært viktig å opprettholde kompetanse og kunnskap om urinmikroskopi. Det er av så stor viktighet at det er utarbeidet egne europeiske retningslinjer for når urinmikroskopi skal utføres og likeledes retningslinjer for prøveinnsamling, håndtering, oppbevaring, holdbarhet og transport av urin. I de europeiske retningslinjene er det angitt når det er indikasjoner for utførelse av urinalyse med eventuell mikroskopi, det er også angitt to nivåer av urinmikroskopi; et basisnivå og et avansert nivå (3).

**Basisnivå:** Innebærer beskrivelse/gjenkjenning av erytrocytter, leukocytter, granulocytter, epitelceller, hyaline/ikke-hyaline sylindere, bakterier, sopp, trikomonas, spermier, artefakter (hår, fibre osv), fettdråper, krystaller.

**Avansert nivå:** Detaljer i elementene angitt foran, for eksempel dysmorfe/iso-morfe erytrocytter, fininndeling av epitelceller, sylindere, bakterier osv.

## Bioingeniørens rolle og kompetanse

Det er svært viktig å opprettholde kompetansen om morfologiske undersøkelser på alle sykehus, men kanskje spesielt på et lokalsykehus. Der er ikke de samme mulighetene for ekspertise som på de større og mer spesialiserte sykehusene. Aspekter som preanalytiske feilkilder, prøveoppbevaring, prøveholdbarhet og utførelsen av selve undersøkelsen, er også viktig. Dette er ivare tatt i bioingeniørenes fagplan. I fagplanen for 2008 for bioingeniørutdanningen ved Høgskolen i Oslo, er det satt av 10 studiepoeng til morfologiske analyser (4).

Jeg ønsket å vise at bioingeniører har kompetanse til å utføre alle disse morfologiske undersøkelsene og at vi må bli flinkere til å markedsføre dette ovenfor andre profesjoner, som leger og sykepleiere.

## Undersøkelsen

Metoden jeg brukte var et spørreskjema som inneholdt sju bilder av ulike elementer i urin. Det ble i august 2008 utlevert totalt 148 av disse spørreskjemaene til leger og bioingeniører ved lokalsykehusene Lovisenberg Diakonale Sykehus og Diakonhjemmet Sykehus A/S. 98 ble delt ut til leger, 50 til bioingeniører.

Urinbildene var alle fra pasienter innlagt på Diakonhjemmet Sykehus. Urinene ble farget med Sternheimer-Malbins fargevæske og ble vist i 400 x forstørrelse. Bildene var tatt med kamera på mikroskopet Leica DM 2500.

Opplysninger om fargevæske og forstørrelse ble gitt på spørreskjemaet. Det ble også opplyst på forsiden av spørreskjemaet hva europeiske retningslinjer definerer som basisnivå og avansert nivå innen urinmikroskopi. Det ble ikke opplyst hvilket nivå hvert bilde lå på, men alle de sju urinbildene var på basisnivå.

For å vurdere besvarelsene på urinbildene i spørreskjemaene lagde jeg et poengsystem med "ener"-, "toer"- og "treerfeil", der enerfeil er en liten feil, toerfeil er middels grov og treerfeil er en grov feil. I samarbeid med min veileder fant jeg ut hva slags type feil som passet i de tre ulike gruppene, basert på hva slags klinisk betydning svarfeilen ville gitt, samt om urinelementet var på basisnivå eller avansert nivå. Jeg valgte en slik

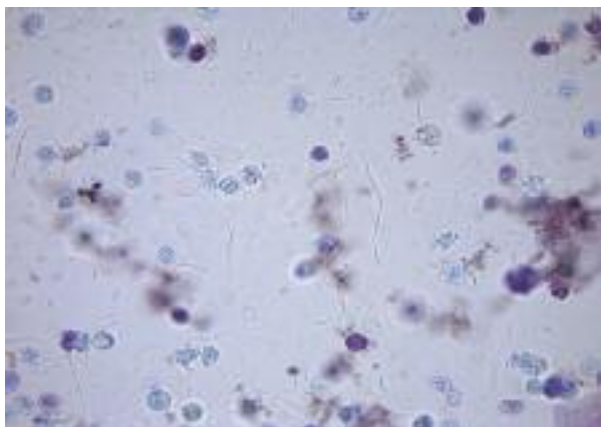
poengvurdering fordi det veier mer negativt å gi en pasient feilbehandling, enn det veier positivt å gi riktig behandling. Feil svar er verre enn ikke noe svar – et manglende svar fører nemlig til at man går videre i diagnostiseringen. Deretter summerte jeg alle feilene i hver besvarelse og lagde en total helhetsvurdering. Jeg delte også besvarelsene inn i to grupper; en for leger og en for bioingeniører.

Spørsmålene som tar opp hvor mye den enkelte synes hun/han kan om morfologi, ble gradert som "ingenting", "lite", "middels", "mye" og "for mye". Dette gjorde jeg for å kartlegge faktisk og selvopplevd kunnskap.

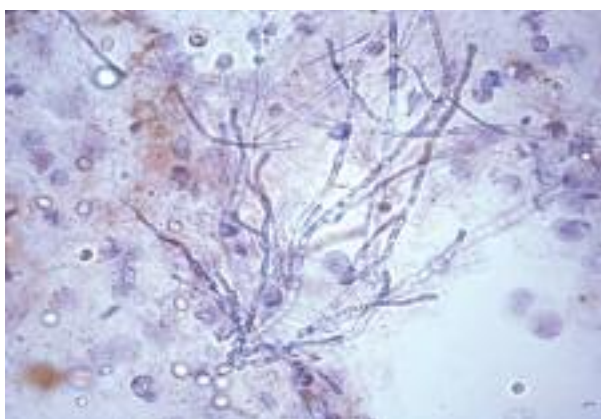
Bruk av spørreskjema er en kvantitativ metode (5) som kjennetegnes av at den teller fenomener. Forskeren oppnår både en viss avstand til og bredde på undersøkelsen, i tillegg til en større grad av objektivitet enn ved kvalitative metoder.

### Usikkerhetskilder

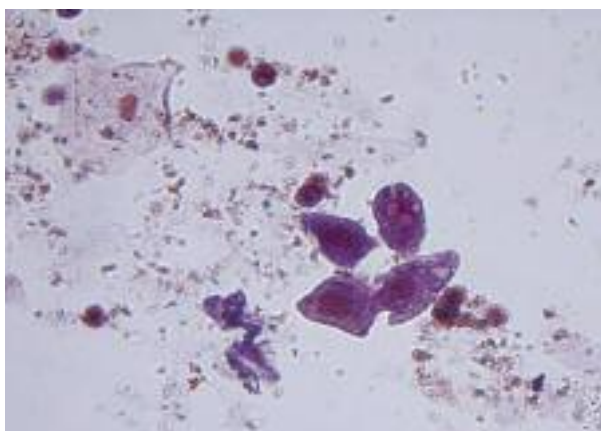
Utforming av spørreskjema er alltid en utfordring. Man skal ha et godt formulert spørreskjema for å kunne oppnå riktig og viktig informasjon. Jeg leste artikler om utarbeidelse av spørreskjema fra nettet (5) og fikk muntlige råd fra veilederen min. Noen usikkerhetsmomenter vil det likevel alltid være, for eksempel at en del svarer slik de tror man vil ha svaret. Jeg ser i ettertid at spørreskjemaet kunne vært enda mer spesifikt, da en del misforsto spørsmålene om hvilke urinelementer jeg mente de skulle besvare. Jeg ønsket kun ett svaralternativ per urinbilde, og hadde uthevet med piler det aktuelle elementet, men flere hadde likevel svart flere alternativer per bilde. Dette tyder på en upresis formulering. En annen usikkerhetskilde er kvaliteten på bildene. Å beskrive en urinmikroskopi er alltid enklere i et mikroskop med eksakt riktige farger og en mikrometerskrue som kan brukes. Veilederen og jeg var uansett enige om at kvaliteten på bildene var god nok til at intervjuobjektene skulle kunne beskrive urinelementene. Spørreskjemaet var utformet som en slags test på kompetanse, det gjorde nok at noen valgte å ikke besvare, muligens fordi man var redde for å svare feil. Jeg hadde dessuten tatt med svaralternativet "for mye" kunnskaper om morfologiske undersøkelser.



Her ser man leukocytter som glitterceller (levende celler), i tillegg til bakterier. Leukocytter og bakterier er tegn på infeksjon. Glitterceller tyder på en nyere infeksjon. Erfaringsmessig opptrer glitterceller særlig i urinen når det samtidig er kliniske holdepunkter for infeksjon i nyreparenchymet, altså pyelonefritt.



Sopp, aspergillus, kjennes igjen ved de lange hyfene, ofte farget blålig. Opptrer for eksempel ved langvarige antibiotikakurer.



Nyreepitel er rundovale eller kuboide celler med en stor mørk kjerne som fyller nesten hele cellen. Disse cellene kan lett forveksles med hvite blodlegemer siden de ligner både i størrelse, farge og form, men nyreepitel er som oftest litt større enn hvite blodceller. Nyreepitel er av stor diagnostisk betydning fordi de forekommer ved mange alvorlige nyresykdommer. Det er mest vanlig ved nyresykdommen pyelonefritt.

Det er jo svært få som synes at de kan for mye om et emne. Det var egentlig ment som et svaralternativ til spørsmålet; "Hvor mye hadde du om urinmikroskopi i din utdanning?"

### Resultater av undersøkelsen

Hovedmålet med fordypningsoppgaven var å finne ut om leger og bioingeniører på lokalsykehus sitter inne med kunnskaper som oppfyller minimumskravet til basiskunnskap om urinmikroskopi utarbeidet i de europeiske retningslinjene. I tillegg til hovedmålet ville jeg også se på

bioingeniørens kompetanse innen morfologiske undersøkelser på lokalsykehusnivå. Deretter ville jeg sammenligne bioingeniører og legers morfologiske kunnskaper.

Det ble utlevert 148 spørreskjemaer til leger og bioingeniører ved Lovisenberg Diakonale Sykehus og Diakonhjemmet Sykehus. Antall svar var 68. 10 leverte blankt, én ble kansellert på grunn av ufullstendig utfylling, mens 73 ikke svarte. Det vil si en svarprosent på tilnærmet 45,5 prosent. 39 av 50 bioingeniører svarte. Det er en svarprosent

på 78,0 prosent. 29 av 98 leger svarte, det vil si en svarprosent på 29,5 prosent.

Legene som besvarte spørreskjemaet sier at de føler seg middels gode til å vurdere morfologiske undersøkelser generelt. De gjør gjennomsnittlig 1,5 mikroskopiundersøkelser i måneden og 82,8 prosent hadde minimum én treerfeil. 41,4 prosent hadde to treerfeil eller flere. Jeg velger å fremstille resultatene på denne måten fordi det settes et grenseskille mellom en toerfeil og en treerfeil. Treerfeil betyr "ikke oppfylt basisnivå av urinmikroskopikompetanse" i følge europeiske retningslinjer.

Også bioingeniørene som besvarte spørreskjemaet følte seg middels gode til å vurdere morfologiske undersøkelser generelt. De utfører gjennomsnittlig 20,5 mikroskopiske undersøkelser per måned og 30,3 prosent hadde minimum én treerfeil mens 2,6 prosent (én bioingeniør) hadde to treerfeil.

### Diskusjon

Svarprosenten blant legene er 29,5 prosent (29 av 98). Med en så lav svarprosent kan flere faktorer spille inn. Det lave engasjementet tyder på at interessen for urinmikroskopi er tilsvarende liten og jeg antar at det sier noe om usikkerhet i forhold til urinmikroskopi. Det siste argumentet styrker en antagelse om at resultatet er representativt til tross for lav svarprosent.

Den lave svarprosenten kan kanskje si noe om at den generelle interessen for urinmikroskopi er liten, til tross for at fagplanen for blant annet legespesialiteten indremedisin stiller krav til opplæring i urinmikroskopi (6). Når det gjelder bioingeniører er svarprosenten 78 prosent (39 av 50). Dette er en langt høyere svarprosent, men jeg hadde likevel forventet den enda høyere. Det skal tas med i betraktningen at spørreskjemaet ble utlevert til alle med grunnutdanning som bioingeniør ved de to sykehusene. Det vil si også til bioingeniører som ikke deltar i rutinen og som aldri mikroskoperer urin i det daglige. Dette tyder på usikkerhetsmomenter som kan ha bidratt til lavere svarprosent enn forventet.

Begge gruppene, leger og bioingeniører, mener at de kan middels mye om morfologiske undersøkelser. Den største forskjellen er at bioingeniørene utfører

20,5 morfologiske undersøkelser i måneden, mens legene har et gjennomsnitt på kun 1,5. Dette er sannsynligvis hovedforklaringen på at det kun var 30,8 prosent av bioingeniørene som hadde minimum én treerfeil i forhold til legenes 82,8 prosent. Daglig mikroskopering er utslagsgivende for reell kompetanse.

Jeg fant ingen klare sammenhenger mellom antall poengfeil og antall år i yrket. Det har sannsynligvis mye mer å si hvor mye man mikroskoperer i det daglige.

At begge grupper svarer at de er middels gode til morfologiske undersøkelser generelt, til tross for at det er en stor forskjell i poengfeilene, kan ha med seg tillitt å gjøre. En lege arbeider mer selvstendig og er vant til å stille diagnoser, mens bioingeniører ikke har dette direkte ansvaret.

### Konklusjon

82,8 prosent av legene hadde minimum én treerfeil, dette oppfyller ikke kravet om basisnivå innen urinmikroskopi utført i europeiske retningslinjer. Og selv om bioingeniører hadde atskillig færre feil (30,8 prosent hadde minimum en treerfeil) kan dette heller ikke aksepteres. Det er et forbedringspotensial for begge profesjoner. Likevel er det en vesensforskjell mellom de to profesjonene. Resultatene viser at bioingeniører utfører langt flere morfologiske undersøkelser enn legene og dette sier noe om viktigheten av mengdetrening og standardisert opplæring. Konklusjonen er derfor at bioingeniørens kompetanse innen morfologiske undersøkelser på lokalsykehusnivå er svært viktig. Dessuten

at det er et stort behov for forbedring og videre oppfølging av standardisert opplæring innen morfologiske undersøkelser.

### Videre arbeid

Etter oppnådd spesialistgodkjenning innen medisinsk biokjemisk morfologi har jeg holdt flere foredrag og innlegg for bioingeniører og leger. Dette har blant annet resultert i at tre bioingeniører i samarbeid med veileder har utarbeidet et opplæringsprogram innen urinmorfologi for de medisinske legene ved Diakonhjemmet Sykehus. Programmet inneholder både teoretisk og praktisk opplæring innen urinmorfologi.

*Takk til min veileder overlege Dr. Med Ludvig Daae, til avdelingssjef Gro Jensen ved Avdeling for medisinsk biokjemi for god tilrettelegging og til Kristin Lingaas og Guro Archer Lauritzen for oppmunttring, gjennomlesing og gode råd underveis.* ■

### Litteratur

www.ordnett.no/ordbok.

Enger E, Urinmikroskopi, veileder i teknikk og diagnostikk, Oslo 1992, Astra Zeneca.

Kouri T et al. Urinalysis Guidelines ECLM-European Urinalysis Group, Scand J Clin Lab Invest 2000; 60, Suppl. 231: 1-96.

[http://www.hio.no/for\\_studenter/fag\\_og\\_studieplaner\\_2008\\_2009/avdeling\\_for\\_helsefag\\_2008\\_2009](http://www.hio.no/for_studenter/fag_og_studieplaner_2008_2009/avdeling_for_helsefag_2008_2009).

www.Questionback.no.

www.legeforeningen.no.

## Voksne kreftpasienter skal vurdere sykehusene

■ Etter nyttår blir voksne kreftpasienter over hele landet invitert til å si sin mening om helsetjenestetilbudet de har mottatt ved norske sykehus.

Alle kreftpasienter som har hatt et tilbud ved norske somatiske sykehus i perioden 20. september til 10. desember kan bli trukket ut til å delta i en spørreundersøkelse i regi av Kunnskapssenteret hvor de skal si sin mening om tjenestetilbudet de har fått.

Resultatene kan brukes både til å finne områder for lokalt kvalitetsforbedringsarbeid og som styringsinformasjon for ledere og politikere. For befolkningen kan resultatene være til hjelp med å velge sykehus. Resultatene er ventet offentliggjort høsten 2010 både i form av rapporter og publisering på [www.frittsykehusvalg.no](http://www.frittsykehusvalg.no).

Kilde: kunnskapssenteret.no