

**Urineonderzoek anno 2013**

Tellingen van rode bloedcellen, witte bloedcellen en epitheelcellen gebeuren in de regel d.m.v. flowcytometrie. Indien men bijkomend een microscopische evaluatie wil in het kader van renale pathologie (opsporen van dysmorfe rode bloedcellen, cylinders, ...) dient dit uitdrukkelijk door de arts te worden aangevraagd. Dit onderzoek is enkel zinvol indien de urine zeer snel/onmiddellijk onderzocht kan worden.

**Celtellingen d.m.v. UX2000 (Sysmex)**

Flowcytometrie is een veel gebruikte techniek in klinische laboratoria. Voordelen van deze techniek in vergelijking met manuele microscopie zijn de precisie, tijdsbesparing, automatisatie en standaardisatie.

In het MCH werd recent het UX2000 toestel (Sysmex) aangeschaft. Dit toestel combineert een automatische teststrip-reader en een flowcytometrische eenheid. De flowcytometer die in de UX2000 aanwezig is, is identiek aan die van het UF1000i toestel welke volgens literatuurgegevens een goede accuraatheid vertoont (1). Aangezien foutieve tellingen van partikels echter niet uitgesloten zijn, worden de resultaten van de flowcytometer bijkomend vergeleken met de resultaten van de teststrip-reader. In geval van discordanties (bv. hoge WBC-telling op de flowcytometer doch negatieve esterase-meting op de strip), zal er bijkomend een microscopisch onderzoek gebeuren.

**Urineweginfecties****Staalafname**

Een goede staalafname is zeer belangrijk voor het bekomen van een correct resultaat (2-6). Om contaminatie zo veel mogelijk te beperken, is het noodzakelijk om de middelste portie van het urinestaal op te vangen zonder de straal te onderbreken. Bovendien bevelen de meeste richtlijnen aan om de genitale regio voorafgaandelijk te reinigen: 'clean voided midstream urine'. Het staal wordt best 's morgens afgenomen of minstens 4 uur na de vorige urinelozing. Veel drinken wordt best vermeden aangezien dit de urine te sterk kan verdunnen.

**Laboratoriumtesten****Strip**

Bij een urineweginfectie verwacht men een positief resultaat voor esterase (geproduceerd door neutrofielen) en voor nitriet (geproduceerd door bacteriën). Verschillende oorzaken kunnen echter aan de basis liggen van een vals negatief resultaat: te sterke verdunning van esterase en nitriet, pathogenen die geen nitraat-reductase produceren, onvoldoende 'incubatie'-tijd in de blaas om nitraat om te zetten tot nitriet, lage urinaire pH (veenbessensap of andere voedingssupplementen),...

**Celtellingen**

Celtellingen gebeuren best op een zo vers mogelijk staal. Reeds na 2-4 uur beginnen cellen te desintegreren (8). Er is een zeer sterke associatie tussen infectie en pyurie (6). De aanwezigheid van bacteriën in afwezigheid van pyurie, zeker wanneer verschillende soorten bacteriën worden teruggevonden, is meestal te wijten aan contaminatie (6). Een hoge telling van epitheelcellen wijst eveneens op genitale contaminatie.

In geval van steriele pyurie moet er gedacht worden aan:

- infecties veroorzaakt door *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, vulvovaginitis (*Candida*, bacteriële vaginose, *Trichomonas vaginalis*) en infecties door mycobacteriën (2);
- urologische aandoeningen zoals chronische interstitiële nefritis, nefrolithiasis, uroepitheliale tumoren (6);
- een urinestaal afgenomen onder antibioticabehandeling.

## Cultuur

Stalen mogen maximum twee uur op kamertemperatuur of 24 uur in de frigo bewaard worden vóór het uitvoeren van een cultuur. De standaard definitie van een positieve urinecultuur is  $\geq 100.000$  CFU/ml, samen met pyurie (6). In bepaalde gevallen kan een lager aantal bacteriën echter ook indicatief zijn voor een urineweginfectie. Dit is o.a. het geval na het geven van antibiotica, indien andere organismen dan *E. coli* of *Proteus* spp. gekweekt worden, bij jonge vrouwen met acute symptomen en pyurie (= urethraal syndroom),... (6).

## Renale pathologie

Bij een patiënt met vermoeden van renale pathologie, kan de arts bijkomend een microscopische evaluatie vragen. Hierbij is het essentieel dat het staal zo snel mogelijk en in elk geval binnen de paar uur na productie wordt onderzocht.

Microscopisch onderzoek geeft bijkomende informatie over o.a. de aanwezigheid van dysmorphe rode bloedcellen en cilindres (7). Het onderscheid tussen een glomerulaire en een niet-glomerulaire oorzaak is een eerste stap in de evaluatie van onverklaarde hematurie. Isomorfe rode bloedcellen kunnen gezien worden bij elke oorzaak van hematurie. Dysmorphe rode bloedcellen daarentegen zijn indicatief voor een glomerulair probleem. Het microscopisch beoordelen van deze morfologie is echter niet eenvoudig en subjectief. Bovendien zijn er geen eenduidige criteria om hematurie als glomerulair of niet-glomerulair te omschrijven (9).

Cylinders worden gevormd in de niertubuli en zijn opgebouwd uit een organische matrix van Tamm-Horsfall proteïnen. Cylinders die enkel bestaan uit deze matrix noemt men hyalijn en kunnen ook bij personen zonder nierpathologie worden teruggevonden bv. na fysieke inspanning of bij koorts. Complexe cilindres daarentegen zijn cilindres die naast de matrix ook andere elementen bevatten en duiden meestal op nierpathologie (7,9).

## Referenties

1. Jiang T, Chen P, Ouyang J, Zhang S, Cai D. Urine particles analysis: performance evaluation of Sysmex UF-1000i and comparison among urine flow cytometer, dipstick, and visual microscopic examination. *Scand J Clin Lab Invest.* 2011; 71: 30-7.
2. ASM Clinical procedures Microbiology Handbook, 3rd edition 2010. Garcia. Urine cultures.
3. Manual of Clinical Microbiology, 10<sup>th</sup> edition (MCM10) 2011. Versalovic *et al.* (electronic edition).
4. Urinary tract infections. *In Principles and practice of infectious diseases*, 7<sup>th</sup> edition. Mandell *et al.* p. 957-985.
5. Cumitech 2C. Laboratory diagnosis of urinary tract infections
6. Uptodate. Urine sampling and culture in the diagnosis of urinary tract infection in adults
7. Uptodate. Urinalysis in the diagnosis of kidney disease
8. European Confederation of Laboratory Medicine (ECLM). European urinalysis guidelines. *Scand J Clin Lab Invest Suppl.* 2000; 231: 1-86.
9. Giovanni B. Fogazzi. The urinary sediment. An integrated view. 3rd edition.

B. Van Meensel, H. Castryck, M. Lontie

De labomailings kunnen ook op internet worden teruggevonden: <http://www.mcharts.be> (kies 'labo' en vervolgens 'labomailing')