

Urinundersøkelser i 2015: Hematuri

HEMATURI VIL SI AT det er røde blodlegemer i urinen. Hematurien kan være mikroskopisk eller makroskopisk, den kan stamme fra både øvre og nedre urogenitalområde og kan inndeles i renal- og postrenal utskillelse av erytrocytter.

Av **LUDVIG N. W. DAAE**¹, overlege, spes. i klinisk kjemi, **HEIDI ANDERSEN**¹, bioingeniør, MSc., og **TALE NORBYE WIEN**², Dr. med.

Blod i urinen kan ha mange årsaker. Ved påvisning av hematuri må man vurdere mulige feilkilder, trivielle og forbigående årsaker til hematuri – og identifisere de pasientene som skal utredes videre fordi tilstanden kan kreve behandling. Det er spesielt viktig å finne ut om hematurien skyldes infeksjoner (cystitt og pyelonefritt, uretritt, prostatitt), traumer, malignitet og nyresykdommer som glomerulonefritter. Ved kolikksmerter og mistanke om nyrestein i allmennpraksis bekreftes ofte diagnosen ved påvisning av blod i urinen. Trivielle årsaker til blod i urinen kan være menstruasjonsblødning, seksuell aktivitet eller skjøre slimhinner, men hematuri kan også være et tidlig tegn på overdosering av antikoagulasjonsmidler.

Av og til har pasienter blod i urinen uten at man kan påvise noen spesiell årsak (essensiell hematuri). Dette kan

Denne artikkelen er den andre i en serie på tre om viktigheten av korrekt urinundersøkelse. Det er lagt spesiell vekt på mikroskopi. Første artikkel (1) omtalte viktige preanalytiske faktorer og beskrev plateepitellceller og leukocytter. Tredje artikkel – i neste nummer – skal handle om akutt nyresvikt.

opptre familiært. Hematuri eller hemoglobinuri uten strukturell årsak er heller ikke uvanlig ved store anstrengelser (jogguri).

Nyrer og nyrefysiologi

Nyrene er det organet som varierer mest i form, størrelse og beliggenhet i kroppen. Det vanlige er «bønneformen» med en nyre på hver side av øvre bakre bukvegg, med hver sin urinleder til blæren og felles utgang derfra via urinrøret.

Misdannelser i systemet er ikke uvanlig; de kan føre til både hematuri og infeksjoner. «Hesteskonyren», som ikke nødvendigvis gir symptomer, er kanskje det mest fasinerende avviket. De to nyrene har da vokst sammen i de nedre polene til en hestekoform på bakre bukvegg.

«Vandrenyre» (ren mobilis) er en ervervet, lite kjent tilstand som av og til kan gi sterke, kolikkliknende mage- og ryggsmarter og hematuri (2).

Anatomien vedrørende glomeruli- og tubuli og deres karforsyning forutsettes kjent.

Nyrenes blodgjennomstrømning per gram vev er fem ganger større enn i hjertet og åtte ganger større enn i hjernen; per minutt passerer det 1,2 liter blod. Det skal derfor ikke store skader til før blod kan komme over i urinen. Glomeruli filterer ut 150 – 180 liter preurin per døgn.

Av dette reabsorberes 98 prosent i tubuli, slik at døgnurinen normalt ligger på 1 – 2 liter. Glomerulær blødning er derfor konsentrert opp når vi påviser den i urinprøven.

Nyrefunksjonen bedømmes vanligvis ut fra kreatinin eller cystatin C-verdien i serum, samt via glomerulær filtrasjonsrate (GFR). Ved akutt nyresvikt kan imidlertid økt mengde erytrocytter og andre patologiske urinsediment påvises opptil flere døgn før disse serummarkørene øker.

Blodpåvisning ved hjelp av stiks

Hemoglobin, både i erytrocytter og fritt ved hemolyse, har evne til å spalte peroksid. Økt mengde blod i urin kan påvises ved at hemoglobinet i urinen spalter et peroksid som deretter oksiderer et stoff som gir fargereaksjon på strimmelen. Myoglobin kan ha tilsvarende effekt. Medikamenter som skiller ut sulfhydrylgrupper i urinen (for eksempel blodtrykksmedisinen kaptopril) kan redusere sensitiviteten, mens oksiderende stoffer (for eksempel klorholdige vaskemidler) og peroksidasedannende mikrober i urinen, kan gi falsk positiv reaksjon. Mikroskopisk påvisning av erytrocytter er da avgjørende for hematuridiagnosen.

Ved svært tynn (hypoton) eller sterkt alkalisk urin, hemolyserer erytrocyttene lett. Mens stiks fortsatt varsler om hematuri, kan diagnosen glippe ved mikroskopi alene – et eksempel på at kjemisk og mikroskopisk urinundersøkelse supplerer hverandre.

Av og til kan gjærsopp eller spesielle oksalatkrystaller likne på erytrocytter i urinen, men disse elementene gir ikke utslag på stiks.

Prerenal pseudohematuri

Pseudohematuri dreier seg ikke om erytrocytter, men om hemoglobin som

1. Avdeling for medisinsk biokjemi, Diakonhjemmet Sykehus AS, Oslo.

2. Medisinsk avdeling, Bærum sykehus, Vestre Viken HF.

Foto: Heidi Andersen



FIGUR 1. Forstørrelse x400. Dysmorfe erythrocytter. Normalt er porene i glomerulusmembranen for små til at erythrocytter kan komme over i urinen den veien. Dysmorfe erythrocytter er tegn på skade av denne membranen slik at de røde blodlegemene kan presse seg igjennom trange åpninger og komme mer eller mindre skadde ut i preurinen. De blir da gjerne «fillete» i kanten. Noen får små utposninger, «blebs» på overflaten, i noen tilfeller sees bare cellemembranen eller deler av denne.

dannes ved hemolyse i blodbanen. Det meste av dette hemoglobinet bindes til haptoglobin. Er hemolysen kraftig, kan plasma farges rødt. Mesteparten av hemoglobin-/haptoglobinkompleksene tas opp i det retikuloendoteliale system, men noe hemoglobin kan skilles ut i urinen.

Ved utbredte muskelskader, for eksempel ved kraftig muskulær anstrengelse, ved trykkskade på muskulaturen – eller ved direkte muskeltraumer, kan myoglobin komme ut i urinen og gi positiv stiksreaksjon på blodfeltet. Myoglobin binder seg ikke til haptoglobin og farger derfor ikke plasma rødt. I likhet med hemoglobin gir det ikke positivt mikroskopifunn.

Renal glomerulær hematuri

Porene i glomerulusmembranen er normalt for små til at blodlegemer kan komme ut i preurinen. Men ved en rekke sykdomstilstander (spesielt glomerulonefritter) skades membranene slik at røde blodlegemer kan presse seg gjennom huller i membranene og bli påvist kjemisk og mikroskopisk i urinen. De fleste erythrocyttene ser i slike tilfeller «fillete»

ut, derav betegnelsen dysmorfe erythrocytter (figur 1). Hos enkelte pasienter kan man se små utposninger, «blebs», på

disse erythrocyttene. Da kalles de acanthocytter.

Dysmorfe erythrocytter kan være tegn på glomerulær hematuri og glomeruluskade.

Disse erythrocyttene må ikke forveksles med «piggepler», som er røde blodlegemer som har mistet væske og skrumpet inn i hypertont urin. Ved glomerulær hematuri vil det vanligvis også være økt lekkasje av proteiner gjennom glomerulusmembranen. Samtidig hematuri og proteinuri bør derfor vekke mistanke om nyresykdom.

Postglomerulær hematuri

Blødning fra urinveiene nedenfor glomerulusmembranen er vanlig, og kan skyldes alt fra ufarlige tilstander til de mest alvorlige. Kjennetegnet er at erythrocyttene mikroskopisk har sin opprinnelige, klart avgrensede form og normalt utseende ellers (figur 2).

Ofte finnes samtidig epitel- og andre celler som kan bidra til å gi mistanke om, eller avsløre årsaken.

Makroskopisk hematuri skal alltid utredes, blant annet fordi malignt vev blør lettere enn normalt vev. Det anbefales å kontrollere urin for eventuell vedvarende hematuri etter gjennomgått infeksjon eller blødning forårsaket

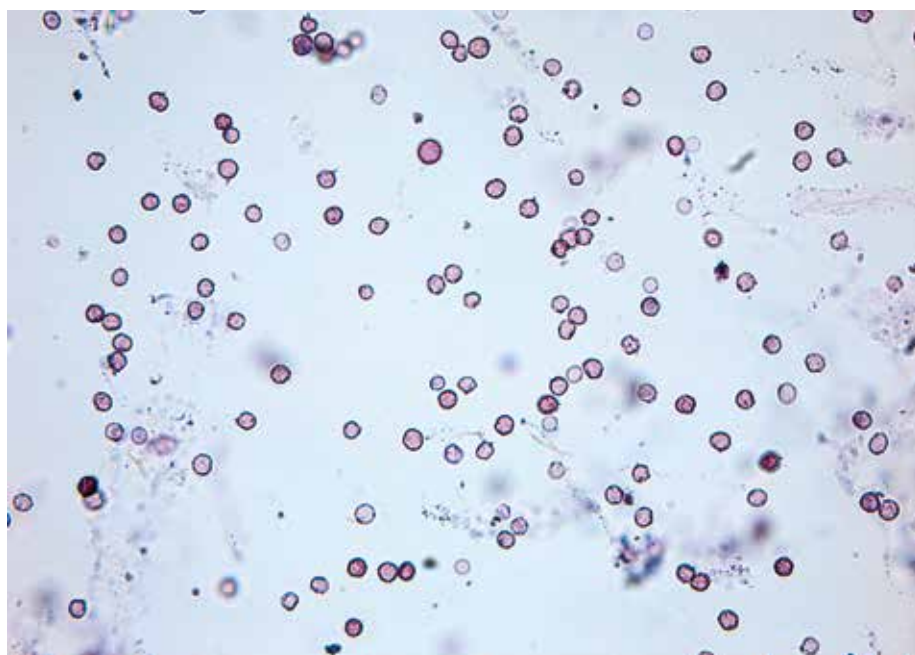


Foto: Heidi Andersen

FIGUR 2. Forstørrelse x400. Intakte erythrocytter i urinen er tegn på postglomerulær blødning. De kan stamme fra tubulusapparatet, nyrebekkenet, urinlederne, urinblæren, prostata, urinrøret eller ved vaginal tilblanding. Funn av sylindere eller spesielle epitelceller kan gi nærmere tips om hvor skaden sitter.

Foto: Ida Caroline Furu.

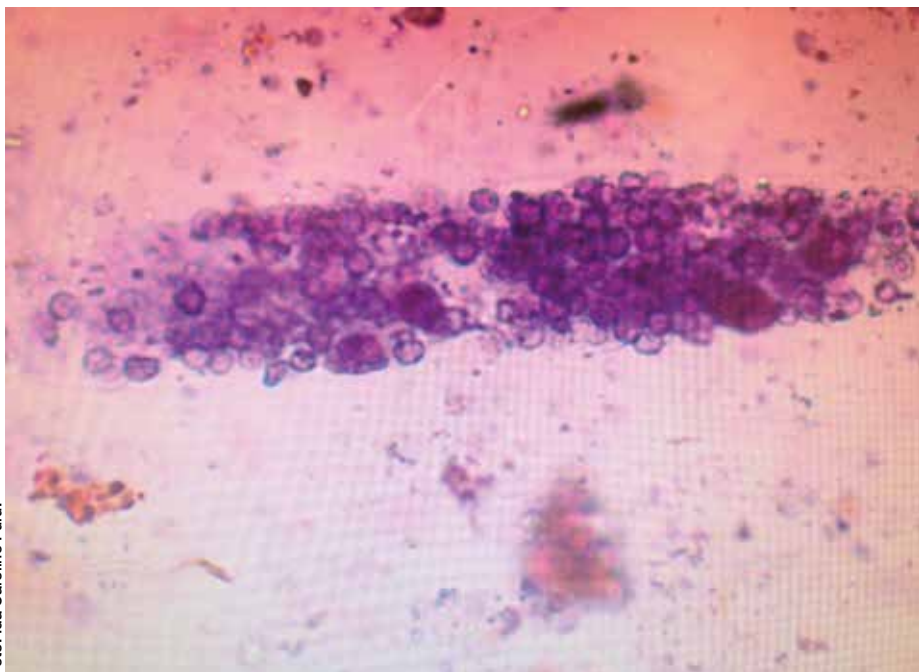


FIGURE 3. Forstørrelse x400. Ved heftig blødning i tubuli kan man ofte se avstøpninger i form av sammenklebete røde blodlegemer som erythrocyttsylindere. Dersom det tar tid før disse sylindrene løsner, degraderes ofte erythrocyttene slik at det dannes hemoglobinsylindere med bortfall av cellegrenser og karakteristisk rødbrun egenfarge.

av antikoagulantia. Risikofaktorer for malign tilstand ved hematuri er alder > 40 år, røyking, eksponering for ulike kjemikalier (yrkesanamnese), stråling mot bekkenet, tidligere påvist hematuri, kronisk urinveisinfeksjon og irritasjons-tilstander i blæra.

Som tegn på rikelig blødning i tubulus-apparatet kan flere erythrocytter «limes» sammen ved hjelp av Tamm-Horsfall-protein, og komme ut som en rød blodlegemesylinder (figur 3). Dersom det tar tid fra dannelsen til sylindren kommer ut i urinprøven, kan erythrocyttene være

Verdt å huske:

- Blod i urinen, både i makroskopiske og mikroskopiske mengder, kan være ufarlig, men man må alltid utelukke behandlingstrengende og alvorlige tilstander.
- Kjemisk blodpåvisning ved hjelp av stiks og mikroskopi av urinsediment viser oftest samsvar. Men hver av dem

har sine styrker og svakheter. Begge bør i de aller fleste tilfeller utføres, da de utfyller hverandre «som hånd i hanske».

- Ved mikroskopi kan hematuri inndeles i prerenal-, glomerulær- og postglomerulær type. Dette kan ha avgjørende diagnostisk betydning.

nedbrutt til hemoglobin; hemoglobinsylindere.

«Vandrenyren» kan også gi hematuri (2). Det er en lite kjent sykdom som kan gi uutholdelige plager. Den kan forekomme i ulike aldre og hos begge kjønn, men den typiske pasienten er en kvinne i 40-årene som har gått ned i vekt, for eksempel etter svangerskap. Kjennetegnet er sterke, nesten alltid høyresidige, kolikkmerter i mage og rygg i sittende og oppreist stilling. Plagene gir seg når man ligger ned. Anfalle er svært ofte kombinert med postglomerulær hematuri. Årsaken er at nyren i oppreist stilling faller fram- og nedover slik at det blir knekk med urin- og blodstuvning i ureter. Det kan gi «nyresteinsmerter» og hematuri. Den arterielle blodforsyningen kan også bli hindret, noe som kan gi iskemismerter med samme effekt som ved angina pectoris. Ved siden av klinisk undersøkelse er påvisningen radiologisk. Uoppdaget er tilstanden så plagsom at den har ført til selvmord (2).

De fleste «vandrenyrer» gir imidlertid ikke gir symptomer, de er da uten klinisk betydning.

Det står mer om hematuri i to nyere oppslagsverk om urinmikroskopi (3 – 4). ■

Litteratur

1. Daae LNW, Andersen H, Wien TN. Urinundersøkelse år 2015 – fortsatt aktuelt med mikroskopi. Bioingeniøren 2015; nr. 7: 18-20.
2. Daae LNW, Stavnes HT. Vandrenyre – en sjelden tilstand som er viktig å oppdage. Bioingeniøren 2012; nr. 11: 33-5.
3. Vinje BU. Urinmikroskopi – praktisk utførelse og bildeatlas. Kristiansand: Cappelen Damm Høyskoleforlaget, 2012.
4. Andersen H, Wien TN, Daae LNW. Urinmicro. App for Iphone og androidtelefoner. Søkeord urine-micro. Oslo: Diakonhjemmet Sykehus 2015.

Bioingeniøren på nett



www.bioingenioren.no



Facebook



Twitter