



Guro Archer Lauritzen

Bioingeniør med spesialistgodkjenning i hematologi, immunologi og blod- og urinmorfologi. Tidligere arbeidssted: Avdeling for medisinsk biokjemi ved Diakonhjemmet sykehus. Nå: Kvalitetsrådgiver ved Avdeling for patologi, Oslo universitetssykehus. Email: guroarcherlauritzen@hotmail.com



Erik Øglænd Bjørnstad

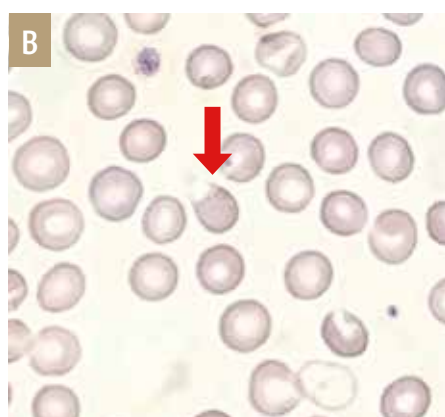
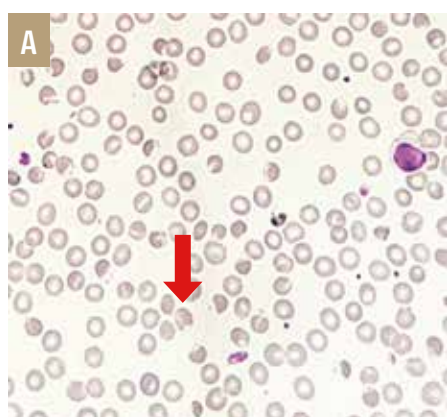
Lege i spesialisering i blodsykdommer. Diakonhjemmet sykehus og Avdeling for blodsykdommer ved Oslo universitetssykehus



Ludvig Nils Wind Daae

Pensjonert overlege. Avdeling for medisinsk biokjemi ved Diakonhjemmet sykehus

En kasuistikk som illustrerer nytteverdien av bioingeniører som diagnostiske samarbeidspartnere



FIGUR 1: May-Grünwald-Giemsa-farget blodutstryk. Bildet viser bittceller (a) og blemmeceller (b) som følge av oksidativt stress og akutt hemolyse hos pasienten.



Alle foto: Guro Archer Lauritzen

FIGUR 2: Urinsediment med Sternheimer og Malbin fargemetode. Urinmikroskopi viser erythrocyt med inklusjoner av typen Heinz-legemer.

Blodutstryk og urinmikroskopi er hjørnesteiner i utredningen av hemolyse.

Vi publiserte nylig en kasuistikk i Tidsskrift for Den norske legeförening som belyser dette. Den illustrerer også viktigheten av en grundig anamnese og samarbeid mellom bioingeniører og klinikere.

Vi ønsker å rette søkelys på nytteverdien av morfologikunnskap og samarbeid på tvers av profesjoner, særlig mellom bioingeniører og klinikere. Kasuistikken beskriver blant annet hvordan en bioingeniør kan benytte og synliggjøre sin kompetanse.

Mann med magesmerter og ikterus

En mann i 20-årene fra Midtøsten ble

innlagt på sykehus grunnet magesmerter. Han ble henvist fra legevakt til akutt-mottaket med mistanke om gallestein. Det var vakthavende bioingeniør som tok blodprøver av den aktuelle pasienten ved innkomst. Hun var opplært i hematologisk diagnostikk, inkludert blodutstryk og urinmikroskopi. I tillegg var bioingeniøren vant med å arbeide som diagnostisk samarbeidspartner i akutt-mottaket. Derfor var det naturlig å diskutere pasienten med vakthavende lege.

Bioingeniøren mistenkte hemolyse

Bioingeniøren analyserte blodprøvene, og kombinasjonen av anemi, hyperbilirubinemi og melding fra hematologiinstrumentet om kjerneholdige erythrocytter, førte til mistanke om hemolyse. Bioingeniøren konfererte med klinikere og infor-

merte om mistanken. Hun etterbestilte blant annet haptoglobin og retikulo-cyter, som viste utslettet haptoglobin og lett retikulo-cyose.

Bioingeniøren vurderte blodutstryk fra prøven umiddelbart og de viktigste funnene var aniso- og poikilocy-tose med bittceller (bite cells) og blemmeceller (blister cells) (figur 1A og B), samt en del kjerneholdige erythrocytter.

Vår pasient hadde normocytær anemi, som sammen med lett retikulo-cyose, hyperbilirubinemi og bortfall av haptoglobin styrket mistanken om pågående hemolyse.

Blodutstryk og urinmikroskopi

Blodutstryk er et nyttig diagnostisk verktøy, som kan gi hurtige og presise avklaringer ved blant annet hemolyse.

Anisocytose betyr at det er størrelsesvariasjon blant erytrocyttene. Poikilocytose betyr formvariasjon blant erytrocyttene. Bittceller er erytrocytter som mangler en «bit». Dette «bittet» er en konsekvens av at makrofagene i milten forsøker å bryte ned oksidativt skadde erytrocytter. Funn av kjerneholdige erytrocytter er ofte et tegn på akselerert erythropoiese.

På bakgrunn av funn i blodutstryk anbefalte bioingeniøren urinprøve til strimmeltest og mikroskopi. Rødbrun urin gir mistanke om hemoglobinuri, og hemoglobinnedbrytningsprodukter i urin (utslag på blod ved strimmeltest) indikerer intravaskulær hemolyse. Det mest påfallende ved urinmikroskopien var funn av Heinz-legemer (figur 2). Dette er utfellinger av denaturert hemoglobin (1–3). Heinz-legemer i urin, samt funn av bittceller og blemmeceller i perifert blodutstryk, indikerte at pasientens hemolyse var forårsaket av oksidativ skade i erytrocyttene. Utredningen avdekket en tilstand som man sjelden ser i norske sykehus.

Favisme

Pasienten hadde i forkant av den aktuelle innleggelsen inntatt et måltid bestående av favabønner. Pasientens etnisitet, sammen med morfologi og anamnesticke opplysninger om en tidligere gjennomgått liknende hendelse, førte til at man fikk sterk mistanke om glukose-6-fosfatdehydrogenasemangel. Enzymaktiviteten var < 10 %, forenlig med en alvorlig enzymmangel. Glukose-6-fos-

fatdehydrogenasemangel er den mest utbredte genetiske enzymdefekten på verdensbasis. Anslagsvis er det 400–500 millioner mennesker som har denne tilstanden, som er mest utbredt i middelhavslandene, Afrika, Asia og Midtøsten (1, 4).

Glukose-6-fosfatdehydrogenase er et nødvendig enzym for å beskytte erytrocyttene mot oksidativ stress (4). Pasientene er vanligvis symptomfrie frem til de eksponeres for en oksidativ «trigger», som kan være et legemiddel eller en interkurrent sykdom (4). En annen klassisk trigger er inntak av favabønner (bondebønner). Utvikling av hemolyse etter inntak av disse kalles favisme (1).

Diagnostisk samarbeidspartner

Blodutstryk med funn av bittceller og blemmeceller kan føre til raskere diagnostisering. Måling av aktivitet av glukose-6-fosfatdehydrogenase i erytrocytter vil gi en sikker diagnose. Dette er et av flere eksempler hvor bioingeniørene kan

synliggjøre sin kompetanse som diagnostisk samarbeidspartner. Bioingeniører kan være de første som oppdager patologi. Da er det viktig at de informerer klinikere. Det kan bidra til raskere utredning og er til det beste for pasienten. ■

Les artikkelen:

Lauritzen GA, Bjørnstad EØ, Daae LNW. En mann i 20-årene fra Midtøsten med akutte magesmerter og ikterus. Tidsskr Nor Lægeforen. 2022;142(7). doi: 10.4045/tidsskr.21.0686.

Referanser

1. Cappellini MD, Fiorelli G. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. Lancet. 2008;371:64–74.
2. Fertman MH, Fertman MB. Toxic anemias and Heinz bodies. Medicine (Baltimore). 1955;34:131–92.
3. Daae LNW, Andersen H. Intracellular inclusions detected in stained urinary sediment. Clin Chem. 2017;63:1048–9.
4. Luzzatto L, Ally M, Notaro R. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. Blood. 2020;136:1225–40.

Nyttig oppslagsverk

I 2021 ble applikasjonen «Urine-micro» relansert med nytt design. Appen kan lastes ned gratis i App-Store og Google play, og er et nyttig oppslagsverk tilpasset helseprofesjoner som utfører urinmikroskopi.

Appen er utviklet av: Heidi Ander-

sen (studieleder for Bachelor i bioingeniørfag og Master i biomedisin, Oslomet-storbyuniversitetet), Ludvig Nils Wind Daae (pensjonert overlege, Diakonhjemmet sykehus) og Tale Norbye Wien (overlege og forsker, Bærum sykehus).

Forskningsbiobanking

Mange forskere vil i dag hevde at forskning på humant biologisk materiale vil være av stor betydning for å løse framtidens sykdomsutfordringer. Emnet tilbyr en overordnet gjennomgang av viktige problemstillinger innen fagområdet forskningsbiobanking. Du vil lære mer om innsamling og bruk av biologisk materiale og helsedata, etablering og organisering av biobankaktivitet, relevante definisjoner av biobanker, og de aktuelle lover som regulerer biobankvirksomhet.

Søknadsfrist: 08.08.2022

Kursavgift: 7500 kr

Studiepoeng: 7,5

Emnekode: MDV6004

Web: ntnu.no/videre

Undervisning: Samlingsbasert, Trondheim

Arrangør: NTNU

Kursstart: 28.09.2022

Eksamen: 01.12.2022

Epost: videre@ntnu.no



NTNU