

Kan moderne hematologimaskiner overprøve legenes bestilling av manuelt blodutstryk?

TEKNIKKEN i moderne hematologimaskiner blir stadig bedre.

Det bør resultere i færre visuelle vurderinger av blodutstryk. Kan moderne hematologimaskiner overprøve legens bestilling av manuelt blodutstryk?



Av **INGER BERIT HERSLETH**,

Bioingeniør med spesialistgodkjenning i hematologisk metode, Avdeling for medisinsk biokjemi, Diakonhjemmet Sykehus.

E-post: Inger.b.Hersleth@diakonksyk.no

Den detaljerte informasjonen om blodplater, røde- og hvite blodceller som man får fra avanserte hematologiinstrumenter, er lite kjent blant de som rekvirerer visuell vurdering av blodutstryk. Siden det å lage et utstryk og vurdere det visuelt er tidkrevende, bør slike bestillinger være berettiget.

Ved Avdeling for medisinsk biokjemi ved Diakonhjemmet Sykehus, lages det blodutstryk til visuell vurdering av cirka fem prosent av alle prøver hvor det utføres maskinell celledtelling med differensialtelling.

Vårt laboratorium ble i 2009, som det andre i Norge, akkreditert for automatisk og visuell vurdering av blodutstryk. Det er bioingeniører med autorisasjon for visuell vurdering av blodutstryk som vurderer alle utstrykene. Det utføres alltid en maskinell celledtelling med differensialtelling før det lages blodutstryk manuelt.

I denne artikkelen fokuserer jeg på utstrykene rekvirert av lege, hvor den maskinelle celledtellingen etter våre regler

ikke skal verifiseres med visuelt utstryk.

Artikkelen baserer seg på en studie hvor jeg ønsket svar på følgende:

■ Er det tilfeldige bestillinger eller er det spesielle pasientgrupper som våre regler ikke fanger opp?

■ Kan moderne hematologimaskiner i noen tilfeller overprøve legens bestilling av blodutstryk?

■ Bør parameteren «Red blood cell distribution width» (RDW) gis ut og brukes som støtte ved anemiutredning?

Studiens innhold

Studien er en retrospektiv undersøkelse av 31 blodutstryk laget i perioden mars – mai 2010. Jeg valgte først ut 104 tilfeldige blodutstryk fra perioden, og valgte å studere nærmere de 31 manuelle utstrykene som var bestilt av lege uten at laboratoriets regler tilsa at slike blodutstryk skulle lages.

Analyseresultater fra hematologiinstrumentet Sysmex XE-5000 (Sysmex, Kobe, Japan) ble hentet ut for de 31 prø-

vene og resultatene ble systematisert i tabeller. Jeg fant også fram den visuelle vurderingen av blodutstrykene.

Jeg undersøkte i laboratedatasytemet hvorfor utstrykene var bestilt, og om den visuelle vurderingen var nevnt i journalen. Hvis den var nevnt, tok jeg det som et tegn på at vurderingen var viktig.

Jeg gjorde også en tilleggsundersøkelse av 24 nye utstryk hvor det verken var kommet fram patologiske funn fra maskinen eller ved visuell vurdering i mikroskop. Jeg gjorde det fordi antallet i denne gruppen var liten i hovedstudien, og fordi dette er en gruppe hvor det kan være forsvarelig å ikke lage utstryk.

Sysmex XE-5000

Sysmex XE-5000 med autovaliderings-systemet SIS, bygger på en europeisk standard med regler hvor elementer er tatt fra ISLH-reglene (International Society for Laboratory Hematology) (1). SIS-reglene er mer detaljerte og spesifikk



Det er bioingeniører med autorisasjon for visuell vurdering av blodutstryk som ser på alle utstryk ved Avdeling medisinsk biokjemi på Diakonhjemmet Sykehus.

Foto: Inger Berit Hersleth

Hovedbudskap

■ Ved bestilling av blodutstryk der det ikke er meldinger ved maskinell telling på Sysmex XE-5000, er det forsvarelig at det ikke lages utstryk og at legens bestilling overprøves av hematologimaskinen.



Foto: Siri Rom

Ved bestilling av blodutstryk der det ikke er meldinger ved maskinell telling, er det forsvarlig at det ikke lages utstryk og at legens bestilling overprøves av hematologimaskinen.

enn ISLH-reglene (2). Vi bruker SIS-reglene, men har tilpasset dem til vår pasientgruppe. Autovalideringsreglene beskriver kriterier for hvilke resultater som skal holdes tilbake og undersøkes med andre metoder før svar frigis, for eksempel visuell vurdering av utstryk.

Rapportene fra Sysmex XE-5000 er omfattende og er først og fremst beregnet til internt bruk i laboratoriet. Det er ut fra denne detaljerte maskininformasjonen at det blir bestemt om det skal

lages utstryk (3). I tillegg lager vi alltid utstryk hvis legen har bestilt det.

Før det lages utstryk, gjøres det alltid en automatisk differensialtelling. Differensialplott og analyseverdier følger utstryket. Talletall og meldinger fra utskriften brukes som støtte ved visuell vurdering av blodutstryk, og fører til en mer standardisert vurdering. Et eksempel er RDW som vi bruker for å standardisere anisocytose (variasjon i cellestørrelse på de røde blodcellene).

Resultater fra studien

De 31 utstrykene i studien ble laget uten at våre SIS-regler tilsa det. 25 av prøvene hadde meldinger fra hematologiinstrumentet om trombocytose, nøytrofili osv., men ikke funn som etter våre interne regler skal verifiseres i manuelt utstryk.

16 av pasientene hadde normocytære anemier. De fleste normocytære anemier er sekundære og MCV er innenfor normalområdet (82-98 fL). Flere maligne blodsykdommer gir normocytære ane-

mier, og mikroskopi av perifert blod er derfor en sentral rolle i diagnostikken av den bakenforliggende årsaken til anemien. I alle disse blodutstrykene var det også tilleggsfunn ved visuell vurdering av utstrykene.

Sju av disse 16 pasientene hadde ifølge hematologimaskinen en RDW > 15 %, det vil si økt anisocytose (se Tabell 1).

For 11 av de 31 utstrykene er vurderingen sitert i pasientjournalene.

Seks utstryk var «negative» uten spesielle maskinfunn og ingen tilleggsfunn ved visuell vurdering i mikroskop.

I tilleggsundersøkelse av 24 nye «negative» utstryk var det uspesifikke funn, som poikilocytose og varierte lymfocytter, i fem av dem (se Tabell 2).

Diskusjon

Betydning av visuell vurdering av blodutstryk ved normocytære anemier

I 16 av de 31 utstrykene som ble visuelt vurdert, ble utstrykene bestilt fordi pasientene hadde normocytær anemi og man ønsket å finne den bakenforliggende årsaken til anemien. Ved anemier ser man ofte øket anisocytose og poikilocytose (varierende form på de røde blodcellene), noe som er tegn på forstyrret erytropoi-

ese (4). Sysmex XE-5000 kan ikke gi oss informasjon om erytrocyttmorfologi som poikilocytose, targetceller, stomatocytter, piggepler og blyantformer, men den kan gi oss MCV, gjennomsnittstørrelse og RDW (variasjon i størrelse av røde blodceller). RDW er en parameter som laboratoriet per idag ikke svarrapporterer, men som rekvirentene kan ha nytte av ved anemiutredning. Vi bruker parameteren ved beskrivelse av anisocytose ved visuell vurdering av blodutstryk. RDW beskriver sannsynligvis anisocytose bedre enn det vi gjør ved en visuell vurdering av størrelsen på de røde blodcellene. Syv av de 16 prøvene med normocytær anemi hadde økt RDW (> 15 %) (Tabell 1). Det er mulig at man bør vurdere å gi ut RDW.

Både litteratur (4,5) og sykehusets hematolog mener at funn som beskriver de røde blodcellene er viktige ved anemiutredning.

Blodutstryk uten spesielle maskinfunn

Av de 24 «ekstra» utstrykene som ble vurdert hadde fem uspesifikke funn, mens 19 var negative. Det bør derfor vurderes om det bør legges inn en fast kommentar til rekvirenten når maskinen ikke gjør funn, for eksempel: «Ingen spesielle

maskinfunn som skal verifiseres med visuelt utstryk».

I seks av utstrykene fra studien er det ingen verdier eller meldinger fra analyseringen på instrumentet som skal verifiseres i følge SIS-reglene. Her er det heller ikke gjort spesielle funn ved visuell vurdering i mikroskop.

Betydningen av sitering i pasientjournal

For 11 av de 31 utstrykene er den visuelle vurderingen beskrevet i pasientjournalen. Det viser at visuell vurdering ansees som nyttig.

At vurderingen ikke er nevnt i journalene til de resterende 20, behøver ikke betydning at informasjonen ikke har vært brukt. Den kan likevel ha vært viktig. Det kan være forskjell mellom legene i hvordan beskrivelsen av blodutstryk brukes og hvor ofte man fører dem inn i pasientjournalene.

Samarbeid med rekvirerende leger

I sykehusets prosedyre for anemiutredning er bestilling av visuelt utstryk inkludert. Avdeling for Medisinsk biokjemi har ikke vært med på å utarbeide disse prosedyrene, og var ikke kjent med at de eksisterte. Rekvirentene kjenner ikke vå-

TABELL 1. Visuelle funn i blodutstryk hos 16 pasienter med normocytære anemier (MCV 82-98 fL). Syv av pasientene har økt RDW (grå felt).

Kjønn	Parametere for erytrocytter			Tilleggsfunn ved visuell vurdering.						
	HB g/100 ml	MCV fL	RDW %	Aniso-cytose	Poikilo-cytose	Targetceller	Piggepler	Blyantformer	Stomatocytter	Venstre forskyvning
M	8.6	89	14	+++			+			
K	9.2	80	16	+++		++				+
M	8.5	85	16	+++			++			+
K	10.7	86	15	+						
K	8.2	89	17	+++	+++	++				
K	9.6	91	14	+		+				
K	9.2	88	15			+				
M	9.8	88	19	+		+				
K	8.6	92	18	+		+				
M	11.3	89	15	++		++				
M	10.6	80	18	+			+	+		
M	12.1	92	13	+		+			+	
M	8.1	91	18	++						
M	10.3	84	15	++	++	++				
K	10.1	92	14	+		++				
K	10.4	89	15	+++	++	++	++			+

re regler for når vi verifiserer en automatisk differensialtelling med visuelt utstryk. Siden de omfattende rapportene fra Sysmex XE-5000 kun er beregnet til internt bruk i laboratoriet, kjenner de ikke til våre muligheter for å vurdere resultatutskrifter for blodplater, røde- og hvite blodceller. Vi vet nå at utstryk ved normocytær anemi bestilles av legene fordi det står i sykehusets prosedyrer for anemiutredning.

Samarbeid på tvers av avdelingene er viktig for å utnytte ressursene best mulig og for at man i fellesskap kan lage hensiktsmessige regler for når ressurskrevende analyser er påkrevet.

Konklusjon

■ Undersøkelsen viser at mer enn halvparten av utstrykene som ble vurdert visuelt uten at våre SIS-regler tilsa det, var bestilt fordi man ønsket å utrede den bakenforliggende årsaken til normocytær anemi. Her sier litteraturen (5, 6) at visuell vurdering hører med i utredningen, blant annet for å vurdere størrelse og form på de røde blodcellene.

■ 11 av 31 utstryk er nevnt i journalnotat. Det viser at vurderingene våre er nyttige.

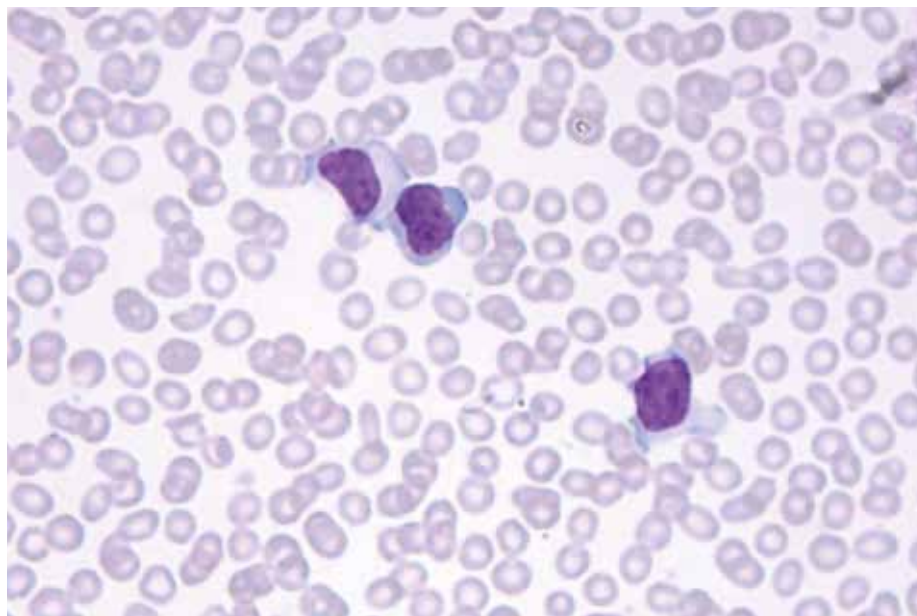
■ Ved bestilling av blodutstryk der det ikke er meldinger ved maskinell telling, viser undersøkelsen (6 + 24 utstryk) at det er forsvarlig å endre reglene slik at utstryk ikke lages, og at legens bestilling kan overprøves av hematologimaskinen.

■ RDW, som angir variasjon i cellestørrelsen på de røde blodcellene, er en nyttig og kostnadsfri parameter som jeg vil studere nærmere. Kanskje kan den på sikt gis ut sammen med automatisk blodutstryk.

■ Samarbeid på tvers av avdelinger er viktig for å utnytte resurser best mulig. ■

Referanser

1. www.islh.org/2009/index.php?page=consensus_laboratories
2. Aune MW. Passer konsensusreglene fra ISLH for norske laboratorier? *Bioingeniøren* 2010; 3: 6-10.
3. XE/XT super user training, Hamburg juni 2010.
4. Hoffbrand AV, Moss PAH, Pettit LE. *Essential Hematology*. Fifth edition. Blackwell Publishing, USA, 2006; 12-27.
5. Bain JB. Diagnosis from the blood smear. *New Engl J Med* 2005; 353: 498-507.
6. Evensen SA, Brinch L, Tjønnfjord GE, Wisløff F. *Blodsykdommer*, Universitets 1999.



Utstryk fra en pasient med mononukleose. De tre cellene er aktiverte lymfocytter.

TABELL 2. 24 ekstra utstryk uten spesielle maskinfunn, utgitt som «negative» av Sysmex XE-5000.

Nr	Funns i mikroskop					Merkand
	Poikilocytose	Targetceller	Pigg-epler	Acantocytter	Varierte lymfocytter	
1						Ingen funn
2	+					
3						Ingen funn
4						Ingen funn
5						Ingen funn
6						Ingen funn
7						Ingen funn
8	+				+	
9	++		+	+		
10						Ingen funn
11						Ingen funn
12						Ingen funn
13						Ingen funn
14						Ingen funn
15		+				
16						Ingen funn
17					+	
18						Ingen funn
19						Ingen funn
20						Ingen funn
21						Ingen funn
22						Ingen funn
23						Ingen funn
24						Ingen funn