

Uit de laboratoriumpraktijk

Het automatisch tellen van leukocyten in synoviaalvocht

W. van der MEER¹ en M.H. de KEIJZER²

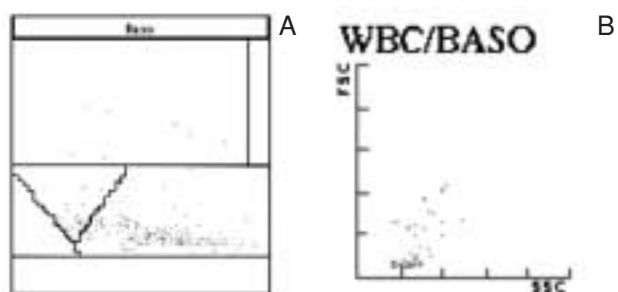
Het vaststellen van het aantal leukocyten in synoviaalvocht is een belangrijke test bij het diagnosticeren van ontstekingen in de verschillende gewrichten. De hoeveelheid leukocyten wordt gebruikt om te discrimineren tussen een inflammatoire en een non-inflammatoire oorzaak. Voor de praktische uitvoering wordt gebruik gemaakt van de telkamermethode of van het tellen in een zogenaamd nattedruppelpreparaat (1). Andere bevindingen, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van bacteriën, kristallen en LE-cellen (lupus erythematoses), dienen vooral ter bevestiging van het klinisch beeld (2). Verder kan het differentiëren van de leukocyten van toepassing zijn bij lage leukocytenaantallen, waarbij een laag percentage polymorfonucleaire cellen gevonden wordt in het geval van osteoarthritis (3, 4).

Casus

Van een patiënt met gewrichtsklachten wordt door middel van een punctie synoviaalvocht verkregen. Met behulp van twee verschillende hematologie-analyzers (ADVIA 120, Bayer; Sysmex XE-2100, Toa) wordt het aantal leukocyten hierin bepaald: dit bedroeg in beide gevallen $<0,1 \times 10^9/l$ (fig. 1). Omdat het vocht troebel is wordt een cytospinpreparaat gemaakt (zonder toevoegingen) en wordt het materiaal overgemeten op de twee hematologieanalyzers, maar nu met een ander selectie (CBC+dif). Hierdoor wordt het aantal leukocyten op twee verschillende manieren geteld; middels het zogenaamde baso-kanaal (ADVIA en Sysmex) en respectievelijk peroxidasekanaal (ADVIA) en diff-kanaal (Sysmex). Weliswaar wordt weer een uitslag door de apparatuur gerapporteerd van $<0,1 \times 10^9/l$ leukocyten, maar duidelijk is in het peroxidasekanaal (ADVIA) en in het diff-kanaal (Sysmex) te zien dat er leukocyten aanwezig zijn (fig. 2). Het in het peroxidasekanaal gemeten leukocytenaantal is $6,8 \times 10^9/l$ en in het diff-kanaal $7,2 \times 10^9/l$. Microscopische beoordeling van het cytospinpreparaat maakt duidelijk dat er inderdaad cellen aanwezig zijn (fig. 3). De procentuele verdeling van de verschillende cellen is weergegeven in tabel 1.

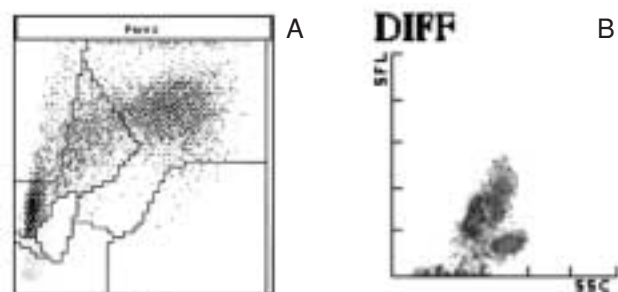
Beschouwing

De analyse van componenten in synoviaalvocht kan op problemen stuiten. Door de aanwezigheid van mucine in dit vocht kan het materiaal viskeus worden en met name in zuur milieu krijgt het materiaal hierdoor een 'gestold' aspect (5, 6). Het reagens dat gebruikt wordt om het totale aantal leukocyten te tellen (baso-kanaal) bevat voor de ADVIA 120 ftaalzuur (pH: 2,0), het reagens van de Sysmex XE-2100 bevat een anorganisch 'surfactant' (pH 3,4). Vanwege de toegenomen viscositeit kan het tellen van cellen in synoviaalvocht met behulp van hematologieanalyzers problemen geven en wordt deze techniek dan ook afgeraden (7). Echter als gekozen wordt voor een selectieve manier



Figuur 1. Scattergrammen leukocyten telling baso-kanaal.

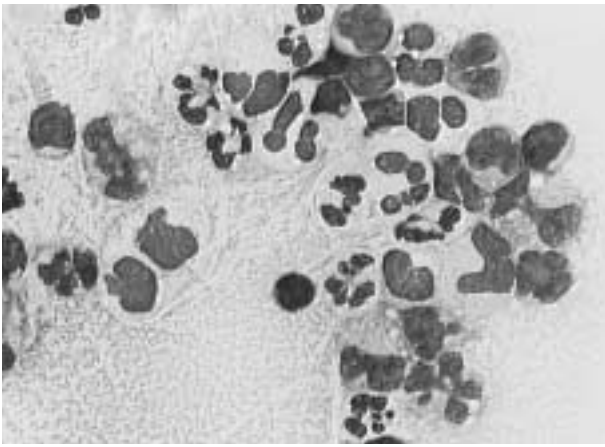
A) ADVIA, met op de x-as het high angle scattersignaal als maat voor de complexiteit van de kern en op de y-as het low angle scattersignaal als maat voor de celgrootte. B) XE-2100, met op de x-as de side ward scattersignaal als maat voor de interne celstructuur en op de y-as het forward scattersignaal als maat voor de celgrootte.



Figuur 2. Scattergrammen leukocyten telling. A) ADVIA, met op de x-as de peroxidaseactiviteit en op de y-as het low angle scattersignaal dat een maat is voor de celgrootte. B) XE-2100, met op de x-as het side ward scattersignaal als maat voor de interne celstructuur en op de y-as het fluorescentiesignaal als maat voor de hoeveelheid DNA.

Afdeling Klinische Chemie, UMC St Radboud, Nijmegen¹ en Klinisch Chemisch Laboratorium, Ziekenhuis Rivierland, Tiel²

Correspondentie: W. van der Meer, 564 AKC, UMC St Radboud, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen
E-mail: w.vandermeer@akc.umcn.nl



Figuur 3. Overzicht van cytospinpreparaat, waarbij een gevarieerd beeld aan cellen te zien is; de korrelige achtergrond zou in dit geval kunnen wijzen op eiwitneerslag.

van tellen en differentiëren, is het toch mogelijk het aantal leukocyten in synoviaalvocht automatisch te tellen. Voor de ADVIA 120 dient hier voor het leukocytenaantal uit het peroxidasekanaal gekozen te worden, terwijl van de Sysmex XE-2100 het leukocytenaantal uit het differentiatiekanaal gebruikt moet worden. De automatische leukocytendifferentiatie van beide analyzers kwam bij deze casus goed overeen met de microscopische differentiatie.

Literatuur

1. Clayburne G, Baker DG, Schumacher HR. Estimated synovial fluid leukocyte numbers on wet drop preparations as a potential substitute for actual leukocyte counts. *J Rheumatol* 1992; 19: 60-62.

Tabel 1. De differentiatie is weergegeven in percentages

Celsoort	ADVIA 120 ¹	Sysmex XE-2100 ²	Microscopische differentiatie
Neutrofielen	47	45	38
Lymfocyten	37	32	44
Monocyten	15	21	28
Eosinofielen	1	1	0
Basofielen	4	1	0

¹ De Large Unstained Cells (LUC: specifiek voor de ADVIA) zijn bij de lymfocyten geteld. ²De uitslag van de differentiatie wordt niet weergegeven vanwege de discrepantie tussen het leukocytenaantal uit het basokanaal en diff-kanaal. De getallen kunnen echter wel uit de zogenaamde servicedata gehaald worden.

2. Ward PC. Interpretation of synovial fluid data. *Postgrad Med* 1980; 68: 175-179, 182-184.
3. Moreno MJ, Clayburne G, Schumacher HR. Processing of noninflammatory synovial fluids with hyaluronidase for cytospin preparations improves the accuracy of differential counts. *Diagn Cytopathol* 2000; 22: 256-258.
4. Kersey R, Benjamin J, Marson B. White blood cell counts and differential in synovial fluid of aseptically total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2000; 15: 301-304.
5. Keijzer MH de, Doelman CJA. Chemische samenstelling van verschillende lichaamsvochten: enige praktische richtlijnen ter differentiatie. *Ned Tijdschr Klin Chem* 1993; 18: 317-321.
6. Janssens PMW. Herkenning van verschillende lichaamsvloeistoffen. *Ned Tijdschr Klin Chem* 2002; 27: 226-228.
7. Thomas L. *Clinical Laboratory Diagnostics*. TH Books Verl. Ges. 1-ed. 1998.