

MCV, RDW, MCH en MCHC

MCV, RDW, MCH en MCHC zijn gemeten of berekende parameters die worden gerapporteerd met de celtellingen leukocytenformule.

Voornamelijk MCV geeft bijkomende informatie over de oorsprong van eventuele anemie, maar MCV kan ook afwijken in de afwezigheid van anemie.

1. MCV

= Mean Corpuscular (Cell) Volume, of nog: het gemiddelde volume van de RBC

MCV wordt in het MCH bepaald aan de hand van de impedantie methode.

Normaalwaarden

Pasgeborenen kunnen zeer hoge MCV hebben (85 – 124 fl). Vervolgens neemt MCV geleidelijk aan af, om op de leeftijd van 6 maanden 70-86 fl te bedragen. Daarna neemt MCV terug toe met de leeftijd. Volwassenen hebben MCV's van 80-98 fl. Met toenemende leeftijd neemt MCV toe.

Klinische betekenis.

MCV kan te laag, normaal of te hoog zijn, we spreken respectievelijk van microcytose, normocytose of macrocytose.

- Klassieke voorbeelden van microcytaire anemie zijn thalassemie en ferriprive anemie.

Thalassemia minor (heterozygote drager) manifesteert zich met een normaal hemoglobine gehalte of milde anemie, een (zeer) uitgesproken microcytose en vaak een verhoogd aantal RBC (zie vb). Thalassemia minor is verder vaak asymptomatisch en daardoor dus vaak een toevallige vondst, dit in tegenstelling tot thalassemia major dat zich al op zeer jonge leeftijd klinisch manifesteert. Beta-thalassemie komt typisch voor bij personen afkomstig uit het Middellandse zeegebied of Azië, maar komt zeldzaam in alle rassen voor.

Vb beta-thalassmia minor:

Man, 29 jaar

Hemoglobine	11.6g/dL	13.5 - 17,5
MCV	57.4fL	80 - 98
RBC	6.66 x10 ¹² /L	4.50 - 5.90
Ferritine	254µf/L	30 - 400

Ferriprive anemie manifesteert zich eerder met een milde microcytose tot normocytose, terwijl het aantal RBC normaal tot verlaagd is. De microcytose is min of meer evenredig met de anemie, dus hoe dieper de anemie hoe meer uitgesproken de microcytose. Niet alle ferriprive anemieën zijn microcytair, vooral bij oudere personen kan de anemie nog normocytair zijn.

Vb van ferriprive anemie:

Vrouw, 24 jaar

Hemoglobine	10.3g/dL	12.0 - 16.0
MCV	72.7fL	80 - 98
RBC	4.54 x10 ¹² /L	4.00 - 5.20
Ferritine	2µf/L	15 - 150

Langbestaande **anemie van chronische ziekte** kan ook progressief mild microcytair en hypochroom worden. Dit is te wijten aan verminderde ijzeropname intestinaal en verminderde ijzervrijgave in het beenmerg door de inflammatie. Uiteraard is de differentieel diagnose met ferriprive anemie hierdoor sterk bemoeilijkt.

Zeldzame oorzaken van microcytaire anemie zijn **loodvergiftiging** en **sideroblastische anemie**.

- Voorbeelden van normocytair anemie zijn **anemie van chronische ziekte**, **chronische nierinsufficiëntie**, **hematologische maligniteiten (leukemie, lymfoom)**, **sikkelcelanemie**. De onderliggende aandoening komt hier dus veel meer op de voorgrond.

Een recente **bloeding** of beginnende **hemolytische anemie** is vaak ook nog normocytair, maar wanneer de reticulocytose toeneemt (hyperproliferatieve anemie) evolueert de anemie naar mild macrocytair.

Bij een zeer acute bloeding is er nog geen sprake van anemie omdat hemoglobine en RBCtellingen concentratiebepalingen zijn en er dus pas anemie kan zijn wanneer het totale bloedvolumeverlies gecompenseerd werd.

- Meest gekende voorbeeld van macrocytaire anemie is **megaloblastische anemie** (foliumzuur of vitamine B12 tekort, maar bvb ook door gebruik van medicatie zoals hydroxyurea, acyclovir, isoniazide,...). In deze gevallen kan de macrocytose zeer uitgesproken zijn.

Vb van megaloblastische anemie:

Man, 77 jaar

Hemoglobine	7.1g/dL	13.5 - 17,5
MCV	119fL	80 - 98
Folaat in RBC	85ng/mL	252 - 1470

Milde macrocytose komt voor bij **myelodysplastisch syndroom, alcoholmisbruik, aplastische anemie, hypothyroidie, leveraandoening**, maar ook bij een **hyperproliferatieve anemie**. Deze laatste is te wijten aan verhoogd aantal reticulocyten. Reticulocyten zijn jonge RBC en een verhoogd aantal wijst op beenmergregeneratie. Dit kan zijn naar aanleiding van hevige bloeding of hemolyse. De reticulocytose kan absoluut of relatief zijn. Eigenlijk wordt reticulocytose beter als een absolute telling weergegeven dan wel als een percentage van het totaal aantal RBC. Bij zeer uitgesproken regeneratie kunnen zelfs normoblasten in het perifeer bloed circuleren. Normoblasten zijn gekernde voorlopercellen van de RBC die in normale omstandigheden uitsluitend in het beenmerg voorkomen. Reticulocyten zijn iets groter dan volwassen RBC, vandaar het toegenomen MCV.

Cave: een combinatie van een microcytaire en macrocytaire anemie kan tot normalisatie van MCV leiden, maar dit resulteert in een zeer hoog RDW.

2. RDW

= Red Cell Distribution Width, of nog: de spreiding van het volume van de RBC. RDW wordt uitgedrukt als een percentage.

Dit is ook visueel waarneembaar op een perifeer bloeduitstrijkje, men spreekt van 'anisocytose'.

Berekening:

$$\frac{\text{Standaarddeviatie MCV}}{\text{MCV}} \times 100$$

Klinische betekenis

RDW is verhoogd bij zeer veel vormen van anemie en heeft dus weinig discriminatieve waarde. Bij ferriprive anemie is RDW wel vaak de eerste waarneembaar gestoorde parameter.

3. MCH

= Mean Corpuscular Hemoglobin, of nog: het gemiddelde hemoglobine gehalte van de RBC. Dit is dus logischerwijs ook laag indien de MCV laag is.

Berekening:

$$\frac{\text{Hemoglobine (g/dL)}}{\# \text{ RBC (L)}} \times 10$$

4. MCHC

= Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, of nog de gemiddelde hemoglobine concentratie van de RBC. Deze parameter is onafhankelijk van het volume van de RBC.

Berekening:

$$\frac{\text{Hemoglobine (g/dL)}}{\text{Hematocriet (\%)}} \times 100$$

Klinische betekenis

MCHC kan te laag, normaal of te hoog zijn, we spreken respectievelijk van hypochrome, normochrome of hyperchrome anemie.

MCHC kan gedaald zijn bij ferriprive anemie, maar dat is zeker niet altijd het geval.

Sferocyten (in kader van hereditaire sferocytose of hemolytische anemie) zijn typisch hyperchroom.

Bibliografie

William's Manual of Hematology, 8th Edition, 2011

UptoDate Mean Corpuscular Volume

UptoDate Macrocytosis

Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests

H. Castryck, E. De Schouwer

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