



Beurteilung der Hämatogrammwerte

Anämie

Eine Anämie liegt vor, wenn die Hämoglobinkonzentration vermindert ist.

RDW

«red cell distribution width»

Der RDW-Wert macht eine Aussage über die Verteilungsbreite des Erythrozytenvolumens, d.h. über die vorliegende Erythrozytenanisozytose.

Erythrozyten-Indizes

MCV

mittleres zelluläres Volumen

- normozytär
- ↓ mikrozytär
- ↑ makrozytär

MCH

mittlere Hämoglobin-Menge pro Zelle (Achtung, bei der Beurteilung der Chromasie muss man zusätzlich den MCV beachten.)

- normochrom
- ↓ hypochrom
- ↑ hyperchrom

MCHC

mittlere Hämoglobin-Konzentration in der Zelle

- normochrom
- ↓ hypochrom
- ↑ hyperchrom

Gut zu wissen...

- Normale Indizes schliessen vereinzelte im Hb-Gehalt oder dem Volumen abweichende Erythrozyten im Blutbild nicht aus. Sie sind aber bei der semiquantitativen Beurteilung als «Richtwerte» anzusehen.
- Andere morphologische Veränderungen an den Erythrozyten (abnorme Formen oder auch Zellstrukturen) beeinflussen die Indizes-Werte meist nicht.
- Der MCHC-Wert ist bei den Praxislaborgeräten nur selten verändert. Verminderte Werte finden sich bei stark hypochromen Anämien, erhöhte Werte bei einer Sphärozytose oder einer Autoimmunhämolyse.
- Regelmässig auftretende pathologische MCHC-Werte können auf eine schlechte Geräteeinstellung hinweisen. In diesem Fall sollten die Hämatokrit- und Hämoglobineinstellungen auf dem Hämatologiegerät überprüft werden.

Einleitung

Die mikroskopische Untersuchung des roten Blutbildes ist auch heute, im Zeitalter der automatisierten hämatologischen Analyse (Hämatogramm), wichtig. Sie liefert uns Informationen zum Vorliegen von speziellen Formveränderungen der Erythrozyten, zu möglichen Erythrozyteneinschlüssen und Farbveränderungen oder kernhaltigen roten Vorstufen (Erythroblasten). Diese Informationen ergänzen für den behandelnden Arzt den Befund zu einem Ganzen und sind nicht selten mitbestimmend für die Durchführung weiterer, gezielter Abklärungen z.B. bei Anämien. Dieser Blickpunkt zeigt die stufenweise Erstellung des roten Blutbild-Befundes am Ringversuchspräparat MQ 2014-2 H3b. Das Blutbild stammt von einer 53-jährigen Frau mit einer Thalassemia minor.

1. Hämatogramm aus EDTA-Blut messen und beurteilen

1.1 Hämatogramm

Leukozyten	8.13	4.0-10.0 G/l	MCV	63.0 ↓	80-100 fl
Thrombozyten	132 ↓	150-400 G/l	MCH	18.3 ↓	27.0-32.0 pg
Erythrozyten	5.86 ↑	f 3.9-5.2 T/l m 4.2-5.7 T/l	MCHC	290 ↓	315-365 g/l
Hämoglobin	107 ↓	f 120-160 g/l m 140-180 g/l	RDW	15.5	< 16 %
Hämatokrit	0.37	f 0.37-0.47 l/l m 0.41-0.53 l/l			

1.2 Interpretation

<input checked="" type="checkbox"/> Anämie (Hb)	<input type="checkbox"/> normozytär	<input checked="" type="checkbox"/> mikrozytär	<input type="checkbox"/> makrozytär
<input checked="" type="checkbox"/> Erythrozytose (Ec)	<input type="checkbox"/> normochrom	<input checked="" type="checkbox"/> hypochrom	<input type="checkbox"/> hyperchrom

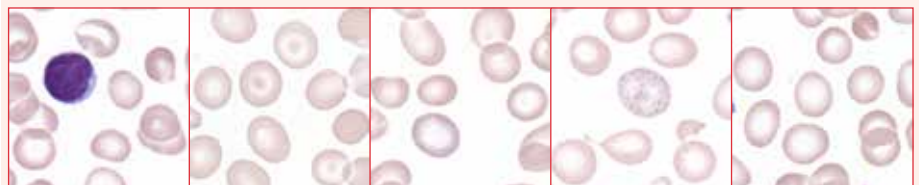
Beurteilungssatz gemäss Hämatogramm:

MIKROZYTÄRE-HYPOCHROME ANÄMIE UND ERYTHROZYTÖSE

2. Mikroskopische Beurteilung der Erythrozytenmorphologie

Bei pathologischen Befunden oder speziellen Fragestellungen erfolgt eine mikroskopische Untersuchung der Erythrozyten im Blutaussstrich.

2.1 Mikroskopische Beurteilung der Erythrozyten in mindestens fünf Gesichtsfeldern mit 1000-facher Vergrößerung.



2.2 Ergänzung mit den morphologischen Befunden der Mikroskopie

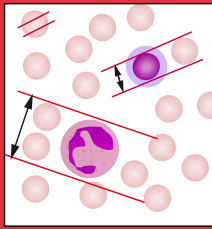
Grösse:	Füllung/Farbe	Form:	Zellstrukturen/Einschlüsse:
Mikrozyten +++	hypochrom ++	Poikilozytose +	Basophile Punktierung (+)
Anisozytose ++	Polychromasie +	Targetzellen ++	
		Ovalozyten +	
		Akanthozyten +	

Beurteilungssatz aus Hämatogramm ergänzt mit den mikroskopischen Befunden:

ROTES BLUTBILD MIT MIKROZYTÄRER-HYPOCHROMER ANÄMIE UND ERYTHROZYTÖSE. LEICHTE POIKILOZYTÖSE MIT WENIGEN OVALOZYTEN, WENIGEN AKANTHOZYTEN UND VIELEN TARGETZELLEN. SELTEN GROB BASOPHIL PUNKTIERTE ERYTHROZYTEN.



Hämoglobingehalt und Form in der Mikroskopie beurteilen



Beurteilung von Hämoglobingehalt und Grösse der Erythrozyten in der Mikroskopie:

- Aufhellung im Ec etwa 1/3 des Zelldurchmessers = Normochrom
- 2 Normozyten nebeneinander entsprechen etwa dem Durchmesser eines neutrophilen Granulozyten.
- 1 Normozyt entspricht etwa dem Kerndurchmesser eines kleinen Lymphozyten.

Semiquantitative Beurteilung

Die Beurteilung der Erythrozyten erfolgt in mindestens 5 Gesichtsfeldern (Gf) mit 1000-facher Vergrößerung. Die Erythrozyten müssen einzeln liegen, die zentrale Delle soll erkennbar sein. Meist sieht man etwa 200 Zellen pro Gesichtsfeld. Bei modernen Mikroskopen kann diese Zahl grösser sein, deshalb geben wir hier Procente an.

3-10%	Leicht, diskret, wenige	+
10-20%	Deutlich, viele	++
20-50%	Ausgeprägt erheblich	+++
>50%	Schwerste, extreme	

Immer pathologisch sind:

- Tränenformen
- Fragmentozyten
- Sichelzellen
- Megalozyten
- basophile Punktierung
- Howell-Jolly-Körperchen

Diese Zellformen gibt man bereits ab einem Prozent an:

<3%	vereinzelt, bei Durchsicht	(+)
-----	----------------------------	-----

Impressum

Autorin Annette Steiger
 Fotografie Dr. Roman Fried

Fachliche Beratung

K. Schreiber, Dr. J. Goede, Klinik für Hämatologie, Universitätsspital Zürich

Morphologische Beurteilung der Erythrozyten

Die Angaben der mikroskopischen Untersuchung erfolgen semiquantitativ. Bei der Beurteilung werden die Indizes berücksichtigt. Als Absicherung in Bezug auf die Anisozytose kann der RDW-Wert herangezogen werden.

