

Anämiediagnostik: Der Retikulozyten-Produktions-Index (RPI)

Bei der laborchemischen Differenzialdiagnostik der verschiedenen Anämieformen ist neben der Kenntnis der Erythrocytenindices (z.B. MCV und MCH) auch eine möglichst genaue Information über eine adäquate Steigerung der Retikulozytenzahl hilfreich.

Im Normalfall korreliert die Zahl der Retikulozyten im **peripheren Blut** direkt mit der Regeneration der roten Blutzellreihe. Die physiologische Entwicklung eines Retikulozyten zum reifen Erythrozyten dauert 4 Tage, davon 3 Tage im Knochenmark und 1 Tag im peripheren Blut. Die Reifungszeit der Retikulozyten im **Knochenmark** verhält sich proportional zum Hämatokrit (Hkt), d.h. sie fällt mit dem Hämatokrit ab.

Bei einer Anämie kommt es durch die Verlagerung der Ausreifung der Retikulozyten ins periphere Blut zu einem Anstieg der Reifungszeit und einer Verlängerung der Verweildauer im Blut (= Shift der Retikulozyten-Reifung).

Der **Retikulozyten-Produktionsindex** berücksichtigt rechnerisch Hämatokrit und Reifungszeit der Retikulozyten im peripheren Blut und bildet so die tatsächliche Regenerationskapazität der Erythropoese bei anämischen Patienten besser ab.

Die auf die jeweilige Reifungszeit und den normalen Hämatokrit von 45 % bzw. 0,45 g/l korrigierte Retikulozytenzahl wird Retikulozyten-Produktionsindex genannt.

Ohne Berücksichtigung der Reifungszeit (= Shift-Korrektur), d.h. bei alleinigem Bezug der Retikulozytenzahl auf den Hämatokrit, würde die Retikulozytenzahl falsch hoch bewertet werden.

Berechnung und Bewertung des RPI:

$$\text{RPI} = \frac{[\text{Retikulozyten \%}] \times [\text{tatsächlicher Hkt}]}{[\text{Reifungszeit (Shift)}] \times [0,45 (\text{idealer Hkt})]}$$

Hämatokrit (%)	Retikulozyten-Verweildauer im Blut (Shift)
----------------	--

0,45	1 Tag
0,35	1,5 Tage
0,25	2 Tage
0,15	2,5 Tage

Beurteilung:

RPI

Normaler Hämatokrit	1
Anämie mit adäquater Regeneration	> 2
Anämie mit inadäquater Regeneration	< 2

Zukünftig werden wir den RPI bei der Bestimmung der Retikulozytenzahl als berechnetes Ergebnis neben der Retikulozytenzahl und ihrem Hb-Gehalt [CHR] automatisch mitteilen. Hierdurch entstehen keine Mehrkosten.

Literatur: Nebe et al., Aktuelle Aspekte zur Bestimmung der Retikulozytenzahl; JLM 2010; 34 Heft 6, S. 295-304