

Diagnostische Information Oktober 2007

Berechnung des Retikulozytenproduktionsindex zur besseren Beurteilung der Effektivität der Erythropoese bei Anämien

Bei anämischen Patienten ist eine vermehrte Retikulozytenzahl im peripheren Blut ein Hinweis auf eine hyperregenerative und somit adäquate Erythropoese. Da die Retikulozytenzahl als Anteil der Erythrozyten (Retikulozyten/1000 Erythrozyten) angegeben wird, kann bei erniedrigtem Hämatokrit fälschlicherweise eine Retikulozytose diagnostiziert werden (s.u.).

Die Retikulozyten reifen physiologisch 3 Tage im Knochenmark und einen Tag im peripheren Blut. Die Referenzwerte für die Retikulozytenzahl basieren auf dieser Vorgabe. Im Fall einer Anämie kommt es zusätzlich zu einer vermehrten Bildung von Erythrozyten bei niedrigem Hämatokrit zu einer Verlagerung der Ausreifung der Retikulozyten vom Knochenmark in das periphere Blut, d.h. die Retikulozyten werden abhängig von der Höhe des Hämatokrits bis zu 3 Tage früher aus dem Knochenmark freigesetzt (Tabelle). Daher muss bei niedrigem Hämatokrit die Retikulozytenzahl entsprechend korrigiert werden, um eine zuverlässige Aussage über die Regenerationskraft der Erythropoese treffen zu können. Bei Anämien spiegelt der Retikulozytenproduktionsindex (RPI) die erythropoetische Aktivität besser wider als die Retikulozytenzahl, da der RPI die längere Verweildauer der Retikulozyten im peripheren Blut bei niedrigem Hämatokrit berücksichtigt.

$$\text{RPI} = \frac{\text{Retikulozyten } (\text{‰})/10}{\text{Reifungszeit im Blut}} \times \frac{\text{Hkt } (\%)}{45^*}$$

HKT (%)	Erythrozytenreifungszeit Im Blut (Tage)
45	1
35	1,5
25	2
15	2,5

* Idealhämatokrit

RPI	Erythropoese	
> 3	hyperregenerativ (Anämie mit adäquater Regeneration)	<ul style="list-style-type: none"> akute Blutung Hämolytische Anämie Hypersplenismus Regeneration bei Eisen-, Folsäure-, Vitamin B12-Mangel Erythropoetintherapie
< 2	hyporegenerativ (Anämie mit ineffektiver Erythropoese)	<ul style="list-style-type: none"> Mangelanämien chronische Entzündung, Infektion, maligner Tumor Niereninsuffizienz myelodysplastisches Syndrom

Zusätzlich zur Bestimmung der Retikulozytenzahl werden wir zukünftig bei erniedrigter Hämoglobinkonzentration (unterhalb des Referenzbereichs) den RPI berechnen (kostenfrei).

Literatur: NCCLS: Methods for reticulocyte counting (1997) Guideline 44-A, Vol 17, No 15

Für Rückfragen: Dr. Klaus Gempel, Durchwahl 0951 / 8699-311