

## Parameter-Information

# Delta-Hämoglobin-Äquivalent (Delta-H<sub>e</sub>)

### Parameter Erklärung

- Delta-H<sub>e</sub> (Differenz RET-H<sub>e</sub> und RBC-H<sub>e</sub>) ist ein Maß für den Unterschied zwischen der Hämoglobinisierung von Retikulozyten und der Hämoglobinisierung von reifen Erythrozyten.
- Die Bestimmung des Hämoglobingehalts der Retikulozyten (RET-H<sub>e</sub>) im Retikulozyten Kanal der XN- und XN-L Serie gibt Auskunft über die aktuelle Eisenversorgung der Erythropoese und ermöglicht dadurch eine „qualitative“ Beurteilung der Zellen, sodass Veränderungen des Eisenstatus frühzeitiger identifiziert werden können als durch Bestimmung des Hämoglobingehalts der reifen Erythrozyten (RBC-H<sub>e</sub>). Hierbei ist RET-H<sub>e</sub> unabhängig von der Akuten-Phase-Reaktion.

### Einsatzbereiche

- Kliniken, alle Fachbereiche: vor allem in der Intensivmedizin kann Delta-H<sub>e</sub> wichtige Hilfestellungen beim Infektionsmanagement und Therapiemonitoring geben.
- Hämatologie/Onkologie/Nephrologie: Differentialdiagnostik von Anämien

### Referenzwerte

- Delta-H<sub>e</sub> (pg): Unter normalen physiologischen Bedingungen ist Delta-H<sub>e</sub> ein positiver Wert, da Retikulozyten quantitativ mehr Hämoglobin enthalten als Erythrozyten.  
Ref. Ranges: 1.7 – 4.4 pg (Park et al. (2016))
- Ein negativer Delta-H<sub>e</sub>-Wert zeigt an, dass die Hämoglobinisierung der Retikulozyten im Vergleich zur Hämoglobinisierung der reifen Erythrozyten Population eingeschränkt ist und sagt somit aus, dass die für die Erythrozyten-Bildung zur Verfügung stehende Eisenmenge aktuell für die Aufrechterhaltung eines gesunden Hämoglobinspiegels nicht ausreicht.

### Klinischer Nutzen

- **Unabhängig** – Ein negativer Delta-H<sub>e</sub>-Wert ist ein Zeichen einer Akuten-Phase-Reaktion und zeigt binnen Stunden eine systemische bakterielle Infektion an und kann zur Ergänzung zu klassischen Parametern wie CRP oder PCT (Procalcitonin) bei Sepsis-Verdacht verwendet werden. (4-7)
- **Schnell und zuverlässig** – Delta-H<sub>e</sub> ist ein diagnostischer Parameter, der sich hervorragend zur schnellen, zuverlässigen und kosteneffizienten Differentialdiagnostik von Anämien und Anämie-auslösenden Erkrankungen (1-7) eignet:
  - ACD (anemia of chronic disease) zeigen einen negativen Delta-H<sub>e</sub> (1)
  - IDA/FIDA (latente oder manifeste Eisenmangelanämien) zeigen immer einen positiven Delta-H<sub>e</sub>-Wert (1)
- **Therapiemonitor** – Bei erfolgreicher Therapie und Blockierung der Entzündung, wird das Knochenmark wieder mit genügend Eisen versorgt und Delta-H<sub>e</sub> wird binnen Stunden positiv

## Literatur und weiterführende Informationen

- Xtra Artikel 2/2019
- Homepage: [https://www.sysmex.de/fileadmin/media/f101/Xtra/Themenblaetter/RET-He\\_und\\_Hypochrome\\_Erythrozyten\\_Bestimmung\\_des\\_Eisenstatus\\_2017\\_pdf - Adobe Acrobat.pdf](https://www.sysmex.de/fileadmin/media/f101/Xtra/Themenblaetter/RET-He_und_Hypochrome_Erythrozyten_Bestimmung_des_Eisenstatus_2017_pdf_-_Adobe_Acrobat.pdf)
- (1) Urrechaga E, Borque L, Escanero JF. Biomarkers of hypochromia: the contemporary assessment of iron status and erythropoiesis. *Biomed Res Int*, 2013;2013:603-786
- (2) Brugnara C., Schiller B., Moran J. Reticulocyte hemoglobin equivalent (REtHe) and assessment of iron-deficient states. *Clin Lab Haematol*, 2006;28:303-308
- (3) Ullrich C, Wu A, Armsby C., Rieber S., Wingerter S., Brugnara C., Shapiro D., Bernstein H. Screening healthy infants for iron deficiency using reticulocyte hemoglobin content. *JAMA*, 2005;294:924-930
- (4) Hoffmann C, Hoffmann P, Zimmermann M. Diagnostic testing for a high-grade inflammation: parameter dynamics and novel markers. *Clin Chem Lab Med*, 2015;53(4):541-547
- (5) Weimann K, Zimmermann M, Spies CD, Wernecke KD, Vicherek O, Nachtigall I, Tafelski S, Weimann A. Intensive Care Infection Score - A new approach to distinguish between infectious and noninfectious processes in intensive care and medicosurgical patients. *J Int Med Res*, 2015;43(3):435-451
- (6) Danielson K, Beshara S, Qureshi AR, Heimbürger O, Lindholm B, Hansson M, Hylander B, Germanis G, Stenvinkel P, Barany P. Delta-He: a novel marker of inflammation predicting mortality and ESA response in peritoneal dialysis patients. *Clin Kidney*, 2014;7:275-281
- (7) Weimann et al. Delta-He, Ret-He and a new diagnostic plot for differential diagnosis and therapy monitoring of patients suffering from various disease-specific types of anemia. *Clin Lab*, 2016;62:xx-xx. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2015.150830. (epub ahead of print)