

Bezeichnung: Haptoglobin**Synonym:**

Keines

Handelsname:

Keiner

Akkreditiert:

Ja

Pathophysiologie:

Haptoglobin (Hp) ist ein von der Leber gebildetes α_2 -Glykoprotein, das aufgrund eines genetischen Polymorphismus in drei strukturell unterschiedlichen Phänotypen (Hp 1-1, Hp 2-1, Hp 2-2) vorkommt. Die Konzentrationen der verschiedenen Phänotypen variieren zwischen Bevölkerungsgruppen deutlich und sind daher herkunftsabhängig, der Referenzbereich für Haptoglobin ist dadurch global gesehen sehr weit. Es ist daher ohne elektrophoretische Phänotypisierung und Anwendung des Phänotyp-spezifischen Referenzbereichs nicht möglich, eine leichte chronische Hämolyse zu erkennen, sowie den Schweregrad einer hämolytischen Reaktion allein durch die Hp-Konzentration abzuschätzen. Hp ist ein Akute-Phase-Protein, dessen Konzentration im Blut bei entzündlichen Zuständen stark erhöht sein kann, leichte hämolytische Reaktionen können daher bei bestehenden Entzündungsreaktionen ggf. nicht erkannt werden. Es empfiehlt sich daher zur Abklärung eines entzündlichen Geschehens CRP ebenfalls zu bestimmen. Hp zeigt zudem angiogene und antiinflammatorische Wirkungen.

Hp bindet freies Hämoglobin (fHB), das bei der Lyse der Erythrozyten freigesetzt wird. Freies Hämoglobin enthält Eisen, welches in freier Form über die Bildung reaktiver Sauerstoffradikale eine toxische Wirkung entfaltet. Bei intravaskulärer Hämolyse verhindert Hp durch die Bindung von fHB sowohl den renalen Verlust von Eisen, als auch die oxidative Schädigung von Zellen. Der Haptoglobin/Hämoglobin-Komplex wird von der Leber rasch, mit einer Halbwertszeit von ca. 8 Minuten, aus der Zirkulation entfernt. Die normale Plasmahalbwertszeit von freiem Haptoglobin beträgt etwa 3-4 Tage. Eine verstärkte Freisetzung von Hämoglobin durch intravaskuläre Hämolyse führt zu einer Konzentrationsabnahme von Haptoglobin, bei schweren Hämolysen bis zum völligen Verbrauch des Haptoglobins. Bei Kindern ist Haptoglobin aufgrund der physiologisch niedrigen Konzentration im Blut nicht zur Hämolyse diagnostik geeignet. Eine Hp-Erniedrigung weist eine in Vivo Hämolyse nach, die Bestimmung von freiem Hämoglobin ist bei in Vivo und in Vitro-Hämolysen erhöht.

Weitere Erkrankungen mit einer Hp-Verminderung:

- Akute und chronische Lebererkrankungen
- Malabsorptions-Syndrom
- Angeborene Hp-Verminderung z.B. bei 30% der schwarzen Bevölkerung in Nigeria, 1/1000 bei Kaukasiern

Erkrankungen mit erhöhter Hp-Konzentration:

- Akute-Phase-Reaktion u.a. maligne Tumore
- Intra- und extrahepatische Cholestase, Morbus Hodgkin, nephrotisches Syndrom, rheumatoide Arthritis, Eisenmangelanämie
- Neosynthesen wie das multiple Myelom sowie die Amyloidose

Indikation:

Diagnostik und Verlaufsbeurteilung hämolytischer Erkrankungen.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Einflussfaktoren:

Hp ist ein Akute-Phase-Protein, dessen Konzentration im Blut bei entzündlichen Zuständen stark erhöht sein kann, leichte hämolytische Reaktionen können daher bei bestehenden Entzündungsreaktionen ggf. nicht erkannt werden. Es empfiehlt sich daher zur Abklärung eines entzündlichen Geschehens CRP ebenfalls zu bestimmen.

Störfaktoren:

Hämolyse	Ikterus	Lipämie
Hämoglobin (mg/dl)	Kon./unkonj. Bilirubin (mg/dl)	Lipide (mg/dl)
10	60	200

Unterhalb der genannten Konzentrationen der Störfaktoren ist von einer eher geringfügigen Beeinflussung des Messergebnisses (max. 10%) auszugehen. Bei darüber liegenden Konzentrationen kann kein verlässliches Messergebnis ausgegeben werden.

In sehr seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (M. Waldenström), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

Rheumafaktoren bis 250 IU/mL stören nicht.

High Dose Hook Effekt: Bis zu einer Haptoglobinkonzentration von 12 g/l tritt kein falsches Ergebnis auf.

Einheit:

g/l

Probenmaterial:

Im Plasma Li-Heparin-Plasma, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen (4,9ml Gelmonovette):

**Referenzbereiche:**

Für Erwachsene gilt orientierend: 0,3 - 2 g/l

Bis 1 Jahr orientierend 0,02 - 3 g/l

Bis 10 Jahre orientierend männlich 0,08 - 1,72 g/l; weiblich 0,27 - 1,83 g/l

Bis 16 Jahre orientierend männlich 0,17 - 2,13 g/l; weiblich 0,38 - 2,05 g/l

Die Konzentrationen der verschiedenen Hp-Phänotypen variieren zwischen Bevölkerungsgruppen deutlich und sind daher herkunftsabhängig, der Referenzbereich für Haptoglobin ist dadurch sehr weit.

Jeppsson JO: Haptoglobin. In: Ritchie RF, Navolotskaia O, Eds: Serum proteins in clinical medicine. Scarborough: Foundation for Blood Research 7.04: 1 - 6 (1996)

Thomas L.: Labor und Diagnose App-Version 2016: Kapitel Haptoglobin (Hp)/ Hämopexin (Hx) 18.8 – 18.9

Methode/Messverfahren/Gerät:

Ab dem 1.1.2017: Turbidimetrische Bestimmung am Cobas 8000 (Bereichslabor Michelsberg Cobas 6000) mit den Modulen c501/c502/c702/e801 und dem Reagenz der Firma Roche.

Ab dem 1.10.2012: ERM DA470k/IFCC

Bis zum 1.10.2012: Referenzpräparat CRM 470

Ab dem 5.10.2010: Turbidimetrische Messung am Cobas 8000 der Firma Roche mit dem Reagenz der Firma Roche.

Bis zum 5.10.2010: Immunologische Nephelometrie am Dade Behring Nephelometer II (BN II).

Analysenfrequenz:

Routine: Täglich, an Werktagen

Eilfall: 2 Stunden

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

Jeppsson JO: Haptoglobin. In: Ritchie RF, Navolotskaia O, Eds: Serum proteins in clinical medicine. Scaborough: Foundation for Blood Research 7.04: 1 - 6 (1996)

Thomas L.: Labor und Diagnose App-Version 2016: Kapitel Haptoglobin (Hp)/ Hämopexin (Hx) 18.8 – 18.9
