

Automatisches Hinzufügen von direktem (konjugiertem) Bilirubin

Bilirubin: Allgemeines

Bilirubin ist ein Abbauprodukt des Häms, das hauptsächlich aus Hämoglobin stammt. Im Blutkreislauf kommt es in zwei Formen vor:

- Indirektes (unkonjugiertes) Bilirubin: wird vom Albumin zur Leber transportiert
- Direktes (konjugiertes) Bilirubin: wird von der Leber produziert und über die Galle ausgeschieden

Direktes und indirektes Bilirubin

Die alleinige Bestimmung des Gesamtbilirubins erlaubt keine Aussage über die Verteilung in direkte und indirekte Fraktionen. Diese Unterscheidung ist jedoch entscheidend für die korrekte Interpretation einer Hyperbilirubinämie.

Sobald Gesamt- und direktes Bilirubin bestimmt wurden, kann das indirekte Bilirubin rechnerisch ermittelt werden ($\text{Indirektes} = \text{Gesamt} - \text{Direktes}$). Eine separate Analyse ist daher nicht erforderlich – es stehen automatisch alle drei Werte zur Verfügung.

Zur optimalen diagnostischen Einschätzung wird daher bei erhöhtem Gesamtbilirubin-Wert automatisch die Bestimmung des direkten Bilirubins ergänzt. Dies ermöglicht eine frühe Differenzierung zwischen prähepatischen, intrahepatischen und posthepatischen Ursachen und erlaubt eine raschere, gezielte weiterführende Abklärung:

Lokalisation	Erhöhtes Bilirubin	Typische Ursachen
Prähepatisch	Indirektes	• Hämolytische Anämien • Ineffektive Erythropoese • Ausgeprägter Neugeborenenikterus • Grossvolumige Transfusionen
Intrahepatisch	Indirektes	• Verminderte Aufnahme durch Hepatozyten (z. B. Gilbert-Syndrom) • Konjugationsstörungen (z. B. Crigler-Najjar-Syndrom)
	Direktes	• Akute oder chronische Hepatitis • Störungen der biliären Exkretion (z. B. Dubin-Johnson-, Rotor-Syndrom)
Posthepatisch	Direktes	• Mechanische Gallenwegsobstruktionen (Gallensteine, Pankreaskopfkarzinom, primär sklerosierende Cholangitis)

Hyperbilirubinämie bei Neugeborenen

Bei Neugeborenen ist die Bestimmung des indirekten Bilirubins besonders relevant: Ein starker Anstieg kann zu einem Kernikterus führen – einer Schädigung des Gehirns durch indirektes Bilirubin, das die Blut-Hirn-Schranke überwinden kann.

Eine frühzeitige Diagnose und ggf. Einleitung einer Fototherapie sind daher essenziell.

Präanalytik und Analytik von Bilirubin

Bilirubin ist extrem lichtempfindlich – bei Lichteinwirkung auf die Probe kommt es rasch zum Abbau. Dies erschwert eine spätere Nachbestimmung erheblich.

Um vollständige und zuverlässige Ergebnisse zu gewährleisten, wird die Bestimmung des direkten Bilirubins automatisch ergänzt, sobald das Gesamtbilirubin den Cut-off-Wert überschreitet.

Dieses Vorgehen verbessert die diagnostische Aussagekraft, erleichtert die klinische Einordnung und reduziert die Notwendigkeit zusätzlicher Blutentnahmen.

Informationen

Valérie Vuignier, FAMH chimie clinique et immunologie (v.vuignier@labosalamin.ch)

Referenzen

1. Labor und Diagnose: Indikation und Bewertung von Laborbefunden für die medizinische Diagnostik. Version online. Septembre 2025