Hämoglobin, glykiertes

K. J. Lackner¹ und D. Peetz²

¹Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

²Institut für Labormedizin, Helios Klinikum Berlin-Buch, Berlin, Deutschland

Synonym(e) Glykohämoglobin

Englischer Begriff glycated hemoglobin

Definition Glykierungsprodukte von Hämoglobin mit unterschiedlichen Kohlenhydraten, vornehmlich Glukose.

Beschreibung Wie andere Proteine wird Hämoglobin nicht-enzymatisch glykiert. Freie Aminogruppen für diese Reaktion sind an den N-terminalen Aminosäuren der Globinketten und an mehreren Lysinresten verfügbar. Da die Reaktion in erster Linie von der Konzentration der Kohlenhydrate abhängt, gibt die Konzentration von glykiertem Hämoglobin Aufschluss über den Glukosegehalt des Bluts während der Lebensdauer eines Erythrozyten. Zur Nomenklatur der glykierten Hämoglobine s. folgende Tabelle:

Zu beachten ist, dass HbA und HbA₂ Hämoglobine unterschiedlicher Globinzusammensetzung bezeichnen, während HbA₁ sich auf glykiertes HbA bezieht. Diese Inkonsistenz der Nomenklatur ist historisch entstanden. Die nicht mit Glukose glykierten Formen werden bei den selteneren Hämoglo-

Nichtglykiertes Hb	Anteil (%)	Glykierte Formen	Kommentar
HbA (a2, b2)	95–97	HbA ₁	N-terminal an der β-Kette glykiertes HbA
		HbA _{1a1}	Mit Fruktose-1,6-Bisphosphat
		HbA _{1a2}	Mit Glukose-6-Phosphat
		HbA _{1b}	Mit unbekanntem Partner
		HbA _{1c}	Mit D-Glukose (ca. 75–80 % des HbA ₁)
HbA ₂ (a2, d2)	<3	HbA _{2c}	N-terminal an der β-Kette mit D-Glukose glykiertes HbA ₂
HbF (a2, g2)	<1	HbF	N-terminal an der β-Kette mit D-Glukose glykiertes HbF

binen A₂ und F nicht berücksichtigt, weil sie quantitativ zum Gesamthämoglobin vernachlässigbar sind. Wenn neben dem N-terminal glykierten Hämoglobin auch an Aminogruppen von Lysinen glykierte Varianten detektiert werden, wird vom Gesamtglykohämoglobin gesprochen. Die Analytik glykierter Hämoglobine erfolgt meist mittels ► [Ionenaustauschchromatographie](#), elektrophoretisch oder immunologisch und erfasst in der Regel nur die N-terminal glykierten Formen. Die verschiedenen Methoden machen sich Unterschiede in Ladung, Struktur oder Chemie zunutze. In den letzten Jahren hat sich die Bestimmung von HbA_{1c} (► [Hämoglobin A1c](#)) in der klinischen Routine gegenüber den anderen Methoden durchgesetzt (s. Tabelle).