

# Dans quelle mesure l'HbA<sub>1c</sub> permet de prévoir le risque des complications de microangiopathie dans le diabète ?

*To what extent does HbA<sub>1c</sub> predict the risk of microangiopathy in diabetes?*

## E. Larger

Service de diabétologie et département  
hospitalo-universitaire AUTHORS,  
Hôpital Cochin, Hôpitaux Universitaires  
Paris Centre, AP-HP, Paris ;  
Université de Paris René Descartes ;  
INSERM U1016,  
Centre de recherche Institut Cochin, Paris.

## Résumé

L'hémoglobine glyquée (HbA<sub>1c</sub>) est une mesure imparfaite de la moyenne des glycémies ; elle admet d'autres causes de variabilité, pour certaines connues mais inaccessibles à l'exploration en routine, pour d'autres inconnues. Malgré ces imperfections, les données à long terme de l'essai *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) indiquent que l'HbA<sub>1c</sub>, et plus encore la charge glycémique, évaluée par le produit de l'HbA<sub>1c</sub> par le temps d'exposition, est un marqueur puissant du risque de microangiopathie dans le diabète.

**Mots-clés :** DCCT/EDIC – HbA<sub>1c</sub> – microangiopathie – « trou » de glycation.

## Summary

Glycated hemoglobin (HbA<sub>1c</sub>) is an imperfect measure of the average of blood glucose; it admits other causes of variability, some of which are known but inaccessible to routine exploration, other causes of variability are unknown. Despite these shortcomings, long-term data from the *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) indicate that HbA<sub>1c</sub> and more importantly the glycemic load, as assessed by the product of HbA<sub>1c</sub> by time of exposure, is a powerful marker of the risk of microangiopathy in diabetes.

**Key-words:** DCCT/EDIC – HbA<sub>1c</sub> – microangiopathy – glycation gap.

## Correspondance

Etienne Larger  
Service de diabétologie  
Hôpital Cochin  
24, rue du Faubourg Saint-Jacques  
75014 Paris  
etienne.larger@aphp.fr

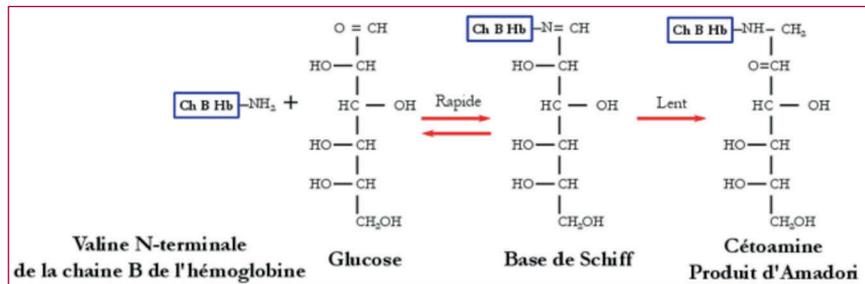
## Introduction

La publication, depuis le début de l'année 2014, de multiples articles rapportant le suivi à très long terme, 30 ans, des personnes atteintes de diabète de type 1 (DT1) ayant participé à l'essai *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT), est une bonne occasion de faire le point sur la valeur de l'hémoglobine glyquée (HbA<sub>1c</sub>) comme marqueur de risque de complication de microangiopathie sur le très long terme. Il faut cependant, en préalable, se poser des questions sur la signification même de l'HbA<sub>1c</sub>, ses causes de variabilité, en dehors de l'effet propre de l'hyperglycémie chronique, afin d'analyser la part d'autres facteurs dans le déterminisme des complications, et les conséquences des données récentes du suivi des sujets ayant participé au DCCT.

## L'hémoglobine glyquée (HbA<sub>1c</sub>)

- L'hémoglobine glyquée est une modification de la chaîne B de l'hémoglobine, par fixation non enzymatique de glucose sur la valine N-terminale de la chaîne B, c'est, en terme chimique, un β-N-1-deoxy fructosyl, produit d'Amadori (figure 1), mais d'autres acides aminés, principalement la lysine, ont de multiples sites de la chaîne B, mais aussi de la chaîne A de l'hémoglobine, et peuvent subir le phénomène de glycation, qui touche d'autant plus de sites sur l'hémoglobine que la glycémie est élevée [1, 2] ; mais un dosage d'HbA<sub>1c</sub> « moderne » ne doit mesurer spécifiquement que la glycation de la valine N-terminale de la chaîne B.

- Historiquement, après avoir constaté qu'au cours du séjour des hématies dans le compartiment sanguin, des fractions mineures de l'hémoglobine apparaissent progressivement et qu'elles représentent un pourcentage croissant de l'hémoglobine totale, il a été montré que ces fractions mineures de l'hémoglobine représentent une fraction plus importante de l'hémoglobine totale chez les personnes diabétiques que chez les sujets témoins, et qu'elles sont corrélées à la glycémie moyenne.



**Figure 1.** La réaction de glycation non enzymatique sur la valine N-terminale de la chaîne B de l'hémoglobine.

Enfin, il a été montré que le médecin soigne mieux son patient lorsqu'il connaît le résultat du dosage de l'HbA<sub>1c</sub>, c'est la démonstration de l'utilité clinique de ce dosage [3].

- Les dosages de l'HbA<sub>1c</sub> sont maintenant standardisés, mais il est important d'en connaître les limites pour les interpréter. L'équation de glycation de l'hémoglobine, qui relie glycémie moyenne des 2-3 derniers mois et HbA<sub>1c</sub>, repose sur plusieurs postulats :

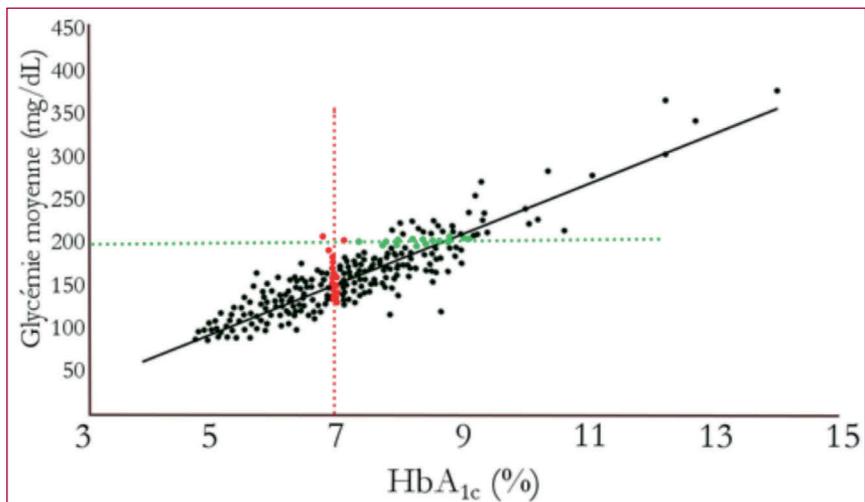
- C'est une réaction non enzymatique, elle ne dépend que du temps, de la température, et de la concentration de glucose (puisque'on l'exprime en pourcentage de l'hémoglobine totale, la concentration d'hémoglobine importe peu, avec les réserves qui seront émises plus loin). Donc, à température constante et un taux de renouvellement constant

des hématies, seule la concentration de glucose influence le résultat.

- La vitesse de transport du glucose du compartiment sanguin au compartiment intra-érythrocytaire est une constante, sans variabilité interindividuelle, sans effet de la concentration sanguine du glucose.

- On ne connaît pas de système enzymatique de « déglycation » de l'hémoglobine.

- L'étude *A1c Derived Average Glucose* (ADAG) est celle qui, après le DCCT, a redéfini la relation entre HbA<sub>1c</sub> et glycémie moyenne, glycémie estimée dans cette étude par plusieurs méthodes, dont la mesure continue de glucose chez des patients diabétiques et chez des sujets contrôle, et dont est extraite la figure 2 [4]. Cependant, on voit aisément qu'à une HbA<sub>1c</sub> égale peuvent être associées des glycémies moyennes très



Les points rouges soulignent qu'à une même HbA<sub>1c</sub> peuvent correspondre des glycémies moyennes très variables, de 120 à 200 mg/dL, et les points verts, l'inverse, qu'à une même glycémie moyenne peut correspondre une HbA<sub>1c</sub> de 7 à 9 %.

**Figure 2.** Relation entre glycémie moyenne et HbA<sub>1c</sub> [Figure redessinée d'après la figure originale in réf. 4]

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5656593>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5656593>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)