

## INTRODUCTION

Les variants d'hémoglobine résultent de mutations dans les gènes de globine codant ainsi pour une structure anormale des chaînes de globine. La présence d'un variant d'hémoglobine peut compromettre la mesure et l'interprétation de l'HbA1c. En effet, le taux de ce paramètre, incontournable dans le diagnostic et le suivi du diabète, devient ininterprétable orientant la recherche de solutions visant à contourner cet écueil.

Le présent travail vise à analyser les différents variants d'hémoglobine détectés lors du dosage de l'HbA1c par technique chromatographique selon l'expérience du Laboratoire de Biochimie CHU Ibn Rochd Casablanca.

## OBJECTIFS DU TRAVAIL

Analyser les différents variants d'hémoglobine détectés lors du dosage de l'HbA1c en routine par technique chromatographique selon l'expérience du laboratoire de biochimie CHU Ibn Rochd Casablanca.

Mettre en avant les difficultés rencontrées lors du dosage d'HbA1c chez le patient diabétique porteur d'une hémoglobinopathie.

Proposer une conduite à tenir.

Wahbi H<sup>1\*</sup>, Morjan A<sup>1\*</sup>, Oukkache B<sup>2\*</sup>, Chadli A<sup>3\*</sup>, Essari A<sup>4</sup>, Kamal N<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>Laboratoire de biochimie, CHU Ibn Rochd de Casablanca.  
<sup>2</sup>Laboratoire d'hématologie, CHU Ibn Rochd de Casablanca  
<sup>3</sup>Service d'endocrinologie, CHU Ibn Rochd de Casablanca.  
<sup>4</sup>Centre d'accueil et de prélèvement, CHU Ibn Rochd de Casablanca.  
\*Faculté de médecine et de pharmacie, Université Hassan II Casablanca

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Enquête prospective descriptive effectuée au Laboratoire de Biochimie du CHU Ibn Rochd Casablanca.

Les échantillons provenaient de patients hospitalisés et de patients consultants, colligés sur une période de 3 mois et 20 jours, allant du 22/05/2019 au 09/09/2019.

Tous les variants d'hémoglobine détectés au cours du dosage de l'HbA1c en routine, à partir d'échantillons de sang total sur tube EDTA, ont été inclus. Les doublons épidémiologiques ont été retirés.

La confirmation de la présence du variant détecté par technique chromatographique a été faite par électrophorèse d'hémoglobine sur gel alcalin, en milieu alcalin, sur automate Hydrasys Sebia.

Le recueil et l'uniformisation des données ont été effectués sur le logiciel Microsoft Office Excel. L'analyse statistique a été réalisée sur logiciel SPSS version 10.



IMAGE 1: AUTOMATE ADAMS HA-8180V ARKRAY



IMAGE 2 : AUTOMATE HYDRASYS SEBIA

### Bibliographie :

1. Watanabe T, Kato K, Yamada D, et al. A nondiabetic case of hemoglobin variant (Hb Niigata) with inappropriately high and low HbA1c titers detected by different methods. Clin Chem 1998 ; 44 : 1562-4.
2. Roberts WL, McCraw M, Cook CB. Effects of sickle cell trait and hemoglobin C trait on determination of HbA1c by an immunoassay method. Diabetes Care 1998; 21 : 983-6.
3. Eaton SE, Fielden P, Haisman P. Glycated haemoglobin (HbA1c) measurements in subjects with haemoglobin variants, using the DCA 2000. Ann Clin Biochem 1997 ; 34 : 205-7.
4. Gillery P, Labbé D, Dumont G, Vassault A. Glycohemoglobin assay evaluated in a large-scale quality control survey. Clin Chem 1995 ; 41 : 1644-8.
5. Gillery P, Dumont G, Vassault A. Evaluation of glycohemoglobin assays in France by national quality control surveys. Diabetes Care 1998 ; 21 : 265-70.
6. Wajeman H, Promé D, Préhu C, et al. Hb LesAndelys [alpha83(F4) Leu => Pro] : a new moderately unstable variant. Hemoglobin 1998 ; 22 : 129-40.

**RÉSULTATS**

Durant la période d'étude, 3097 échantillons sanguins prélevés sur tube EDTA ont été analysés. Le sexe ratio H/F était de 1,47.

Le pourcentage de variants d'hémoglobine était de 1.35%. Les variants retrouvés, par ordre décroissant, ont été représentés par : le variant C dans 54,35%, le variant S dans 36,95% et les thalassémies hétérozygotes dans 0,03%.

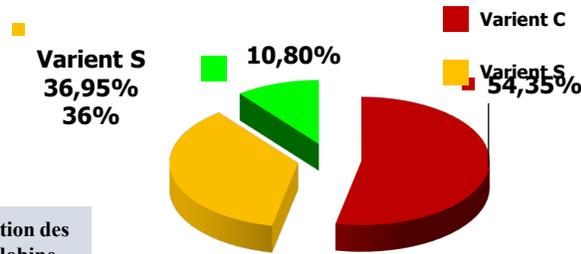


Figure 1 : Répartition des variants d'hémoglobine

La majorité des prélèvements provenaient de Centre d'accueil et de prélèvement (47%) et du service d'endocrinologie (30%)

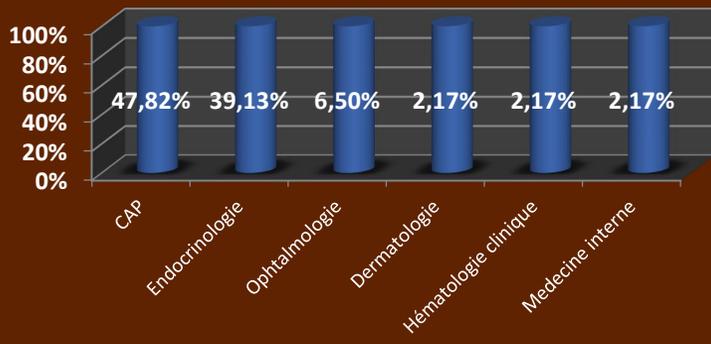


Figure 2 : Répartition des services prescripteurs

Wahbi H<sup>1\*</sup>, Morjan A<sup>1\*</sup>, Oukkache B<sup>2\*</sup>, Chadli A<sup>3\*</sup>, Essari A<sup>4</sup>, Kamal N<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>Laboratoire de biochimie, CHU Ibn Rochd de Casablanca.  
<sup>2</sup>Laboratoire d'hématologie, CHU Ibn Rochd de Casablanca  
<sup>3</sup>Service d'endocrinologie, CHU Ibn Rochd de Casablanca.  
<sup>4</sup>Centre d'accueil et de prélèvement, CHU Ibn Rochd de Casablanca.  
 \*Faculté de médecine et de pharmacie, Université Hassan II Casablanca

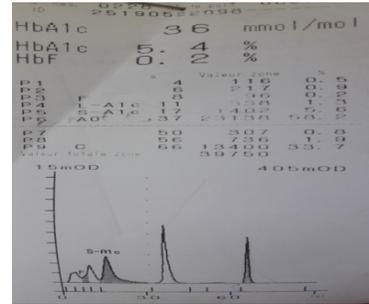


Figure 3 : Chromatogramme d'un échantillon de patient avec variant C d'hémoglobine (HPLC ADAMS HA-8180V)

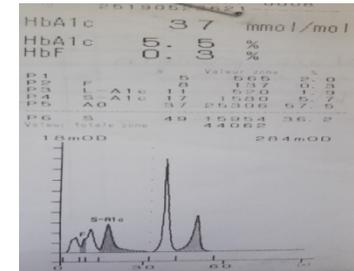


Figure 4 : Chromatogramme d'un échantillon de patient avec variant S d'hémoglobine (HPLC ADAMS HA-8180V)

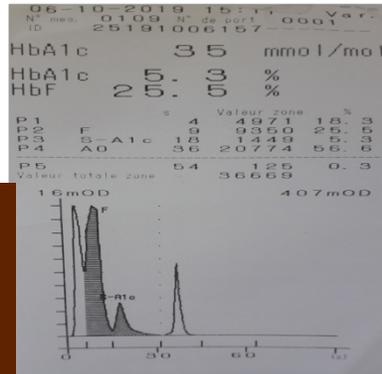


Figure 5 : Chromatogramme d'un échantillon de patient avec thalassémie hétérozygote (HPLC ADAMS HA-8180V)

**DISCUSSION**

L'HPLC d'échange ionique sépare les fractions d'hémoglobine sur la base de la différence de charge entre l'HbA1c et les autres hémoglobines (HbA1a et HbA1b).

→ La présence de l'un des variants précités affecte la charge ionique de la molécule d'hémoglobine provoquant des interférences avec cette méthode, en fonction de la façon dont les variants d'Hb sont séparés de l'HbA.

Les analyseurs utilisant ce principe, comme l'automate ADAMS HA-8180V ARKRAY utilisé dans le présent travail, permettent de détecter les variants les plus courants, HbS et HbC.

Les autres variants sont généralement élués sous forme d'un pic surnuméraire séparé mais non identifié, dont la présence doit toujours être prise en compte → poursuivre l'identification.

La prévalence des variants de l'Hb détectés est de 1.35%, celle de l'HbS avoisine 0,6%, l'HbC avoisine 0.8 %, ce taux est proche de celui retrouvé par Kahena & al dans la population générale tunisienne (2.05%).

La drépanocytose est de loin la plus fréquente des hémoglobinopathies en Afrique du Nord; sa fréquence moyenne est de 1,20% au Maroc.

**Solutions de remplacement:**

- 1- Le dosage des fructosamines ne doit, en tout état de cause, être entrepris que dans de bonnes conditions et dans des situations spécifiques.
- 2- Utilisation de cycles glycémiques : Le patient est son propre témoin.

**CONCLUSION**

L'influence du variant sur le résultat de l'HbA1c pourrait in fine aboutir à un résultat sous-estimé, un diagnostic erroné ou une mauvaise prise en charge du diabète.

Il est donc impératif que le biologiste mette un commentaire afin d'alerter le clinicien de la présence du variant d'hémoglobine; celui-ci devant obligatoirement et préalablement être détecté chez tout diabétique.