

原 著

ADAMS A 1 c HA8160による HbA 1 c の基礎的検討

長岡中央総合病院、検査科

山 崎 奈 里 子

抄 録

ドック受診者、及び当院の入院患者、外来患者、そして、カルバミル化 HbA 1 c の影響を検討するために透析患者を対象とし、EDTA-2 K 加血を用いて、従来機 HbA 1 c HA8131 (以下 HA8131) と ADAMS A 1 c HA8160 (以下 HA8160) の両機で測定、比較した。

HA8160の大きな特徴は1検体1.5分というスピードとカラムによりレイバイル A 1 c を分離することで、カルバミル化 Hb、アセトアルデヒド化 Hb 等の修飾 Hb の影響を回避できることである。検体処理能力をあげても従来機との相関は良好で同時再現性や日差変動も問題ないと思われる。Hb 濃度による影響もなく、共存物質の影響もなかった。

キーワード：糖化蛋白測定, HbA 1 c, ADAMA A 1 c HA8160, HbA 1 c HA8131

緒 言

HbA 1 c とは糖化蛋白の一つで、その寿命から過去120日の血糖の影響を受けるが、影響力は近い過去ほど大きく、それを考慮すると1-2ヶ月の平均血糖値を反映すると言われている。

カルバミル化 HbA 1 c の影響を検討するために透析患者を対象とし、EDTA-2 K 加血を用いて、従来機 HbA 1 c HA8131 (以下 HA8131) と ADAMS A 1 c HA8160 (以下 HA8160) の両機で測定、比較した。

材 料 と 方 法

対象

ドック受診者、及び当院の入院患者、外来患者、そして、カルバミル化 HbA 1 c の影響を検討するために透析患者を対象とし、EDTA-2 K 加血を用いて、従来機 HbA 1 c HA8131 (以下 HA8131) と ADAMS A 1 c HA8160 (以下 HA8160) の両機で測定、比較した。

測定機器の相違点

従来機 HA8131 と HA8160 はどちらも HPLC 法であるが HA8160 では充填基材の親水性をはかりカラムを短く (4.6×36mm) し、測定時間を1検体当たり、HA8131 では3.0分のところ、1.5分に短縮した。また、HA8131 ではサンプル中のレイバイル A 1 c を前処理によって除去するのにに対し HA8160 では前処理なしにカ

ラムにより分離を行う。これにより HA8131 では除去しきれなかったカルバミル化 Hb や、アセチル化 Hb、アセトアルデヒド化 Hb 等、修飾 Hb の影響を回避できるとと思われる。

結 果

1. 相関

$$A 1 c : y = 0.9897x + 0.02$$

$$A 1 : y = 1.0011x + 0.27$$

$$F : y = 0.9151x - 0.02 \quad (n = 242)$$

と、良好な結果が得られた。

2. 同時再現性

	A 1 c		A 1		F	
N	20	20	20	20	20	20
x	4.47	9.80	6.29	12.40	0.45	1.16
SD	0.05	0.00	0.07	0.04	0.05	0.05
CV	1.05	0.00	1.14	0.32	11.47	4.33

HbF の正常値域の CV が、11.47 と大きくなったが HbF そのものの値が小さいため、実測値のずれは0.1%であり許容範囲といえる。

3. 日差変動 (図 1, 2)

保存条件を室温と冷蔵に分け、それぞれ正常値域、高値域の2検体において20日間測定した。室温保存では12日を過ぎる頃より A 1 c が低下、A 1 が上昇したが、冷蔵保存では20日間安定していた。

4. Hb 濃度変化による影響 (図 3, 4)

全血モードでは、Hb 濃度 10.5-28g/dl まで安定。溶血モードでは 6-28g/dl まで安定していた。

5. 共存物質の影響 (図 5-7)

洗浄赤血球 1 に対しビリルビン C、ビリルビン F、ホルマジンをそれぞれ 1 の割合で添加し、最終濃度を 110mg/dl、95mg/dl、7150ホルマジン濁度数の含有浮遊液を作成し測定した。ビリルビン C が、HbA 1 の最初のピークと重なるために 110mg/dl では A 1 の値は約 2 倍となった。10mg/dl の濃度に対し約 0.6% に相当するようである。その他の項目はそれぞれの物質の最終濃度までは影響はなかった。

6. 腎機能障害患者のクロマトグラムの比較 (図 8)

腎機能障害患者は BUN 高値のためカルバミル化

Hbが出現し、HA8131では前処理しきれなかったそれが#Cのピークに現れA1cの値にかぶることになる。その点HA8160ではカラムで分離し#CをA1cに加算しないので影響は無い。

考 察

HA8160の大きな特徴は1検体1.5分というスピードとカラムによりレイバイルA1cを分離することで、カルバミル化Hb、アセトアルデヒド化Hb等の修飾Hbの影響を回避できることである。検体処理能力をあげても従来機との相関は良好で同時再現性や日差変動も問題ないと思われる。Hb濃度による影響もなく、共存物質の影響もなかった。

ま と め

糖尿病は高血糖そのものが病態につながるのではなく、その状態が長く続くことによる合併症の予防が大事である。それには患者の血糖の状態を適切に把握する必要があるが、外来患者の早朝空腹時血糖を測定するには無理がある。そのため食事の影響を受けないHbA1cの測定には大きな意義がある。1検体当り1.5分というスピードは診察前検査が可能であり、患者サービスの向上となるであろう。

抄 録

ドック受診者、及び当院の入院患者、外来患者、そして、カルバミル化HbA1cの影響を検討するために

透析患者を対象とし、EDTA-2K加血を用いて、従来機HbA1cHA8131(以下HA8131)とADAMS A1cHA8160(以下HA8160)の両機で測定、比較した。

HA8160の大きな特徴は1検体1.5分というスピードとカラムによりレイバイルA1cを分離することで、カルバミル化Hb、アセトアルデヒド化Hb等の修飾Hbの影響を回避できることである。検体処理能力をあげても従来機との相関は良好で同時再現性や日差変動も問題ないと思われる。Hb濃度による影響もなく、共存物質の影響もなかった。

英 文 抄 録

Fundamental study of HbA1c by ADAMS A1c HA8160

Department of Clinical laboratory, Nagaoka Central General Hospital; Clinical technologist

Nariko Yamazaki

Abstract

The Hb1Ac was analyzed among patients during dialysis, volunteers as medical screening, and inpatients of our hospital. Furthermore, influence of carbamino HbA1c was examined among dialyzed patients with a usual analyzer, HbA1c HA8131, and a new one, ADAMS A1c HA8160.

The Hb1Ac was easily and rapidly measured with ADAMS A1c HA8160, which could avoid an influence of modified Hb, coexistent material, and a change in a day.

日差変動 (室温保存)

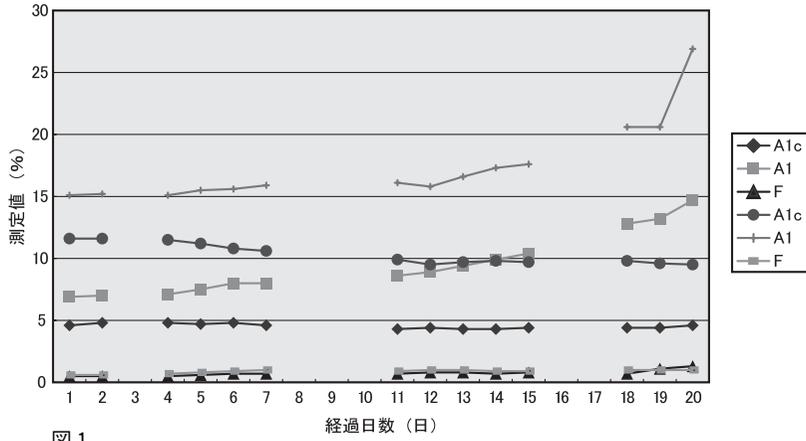


図 1

日差変動 (冷蔵保存)

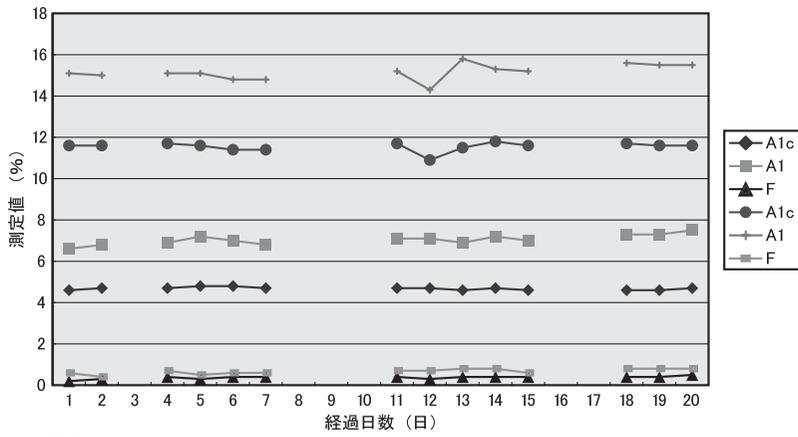


図 2

Hb濃度による変化 (全血モード)

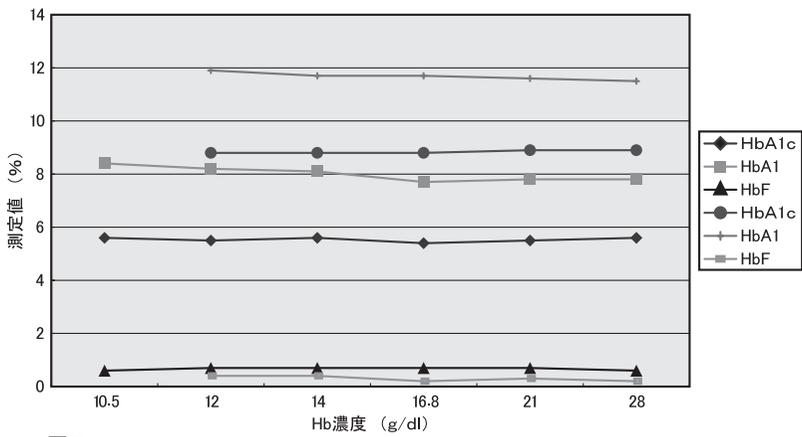


図 3

Hb濃度による変化 (溶血モード)

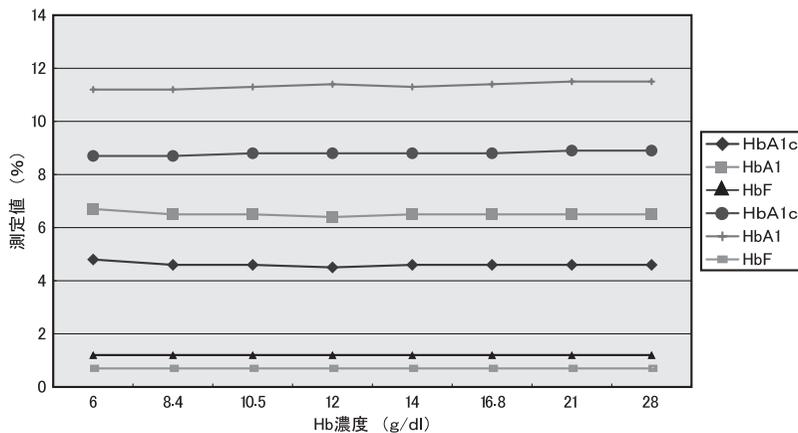


図4

共存物質の影響 ①

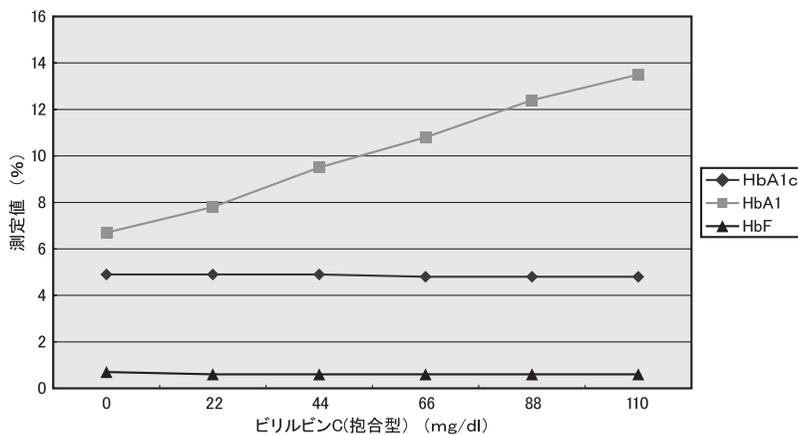


図5

共存物質の影響 ②

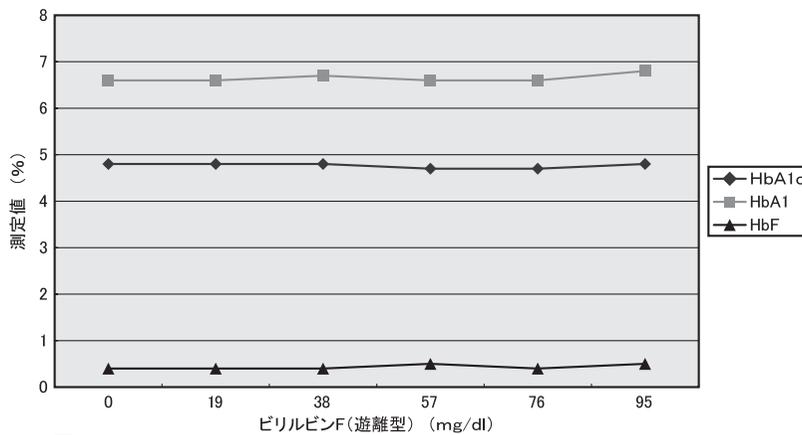


図6

共存物質の影響 ③

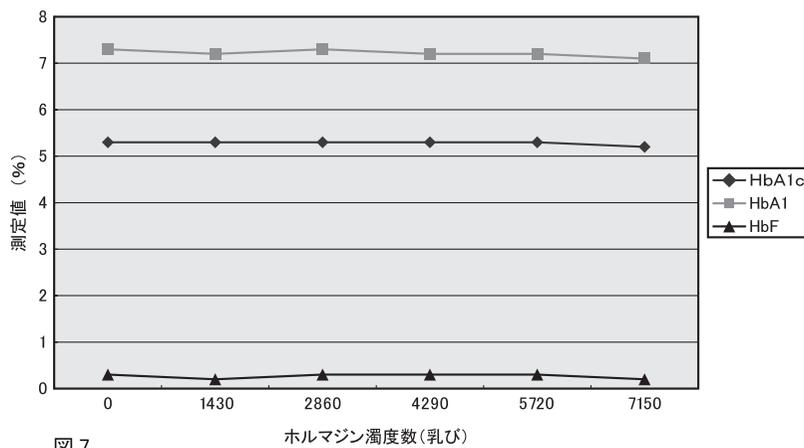


図 7

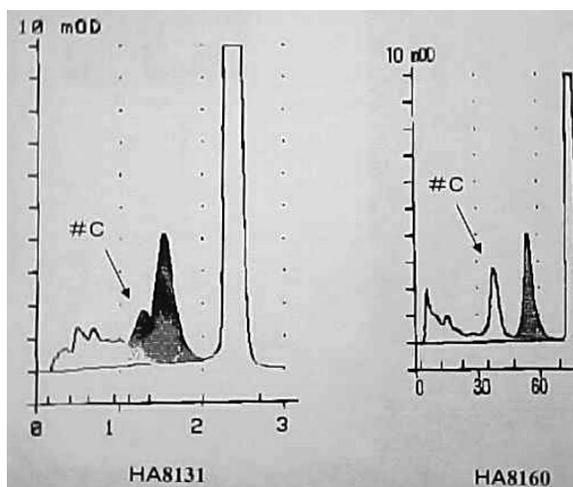


図 8