

To compare the differences of HbA1c in patients with variant hemoglobin or special interference in different methodological analyzer

Wei-Ting Liao*(廖偉婷)、Yung-Chuan Lu(盧永川)

Department of Laboratory Medicine, E-Da Hospital, Kaohsiung, Taiwan

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, E-Da Hospital, Kaohsiung, Taiwan

背景

糖化血色素(HbA1c)是糖尿病患監控血糖值的重要指標之一，根據美國糖尿病學會臨床治療指引及世界衛生組織建議，當HbA1c \geq 6.5%可用來診斷糖尿病。

隨著檢驗醫學的發展，發現一些因素會造成HbA1c檢驗的不準確性，如病患存在變異血色素或是紅血球生成代謝週期異常等，因此我們想針對此類型的病人進行不同方法學的分析，統整出最適合這些特殊檢體的檢測流程與HbA1c分析儀，以提供臨床更正確的HbA1c數值診斷與治療。

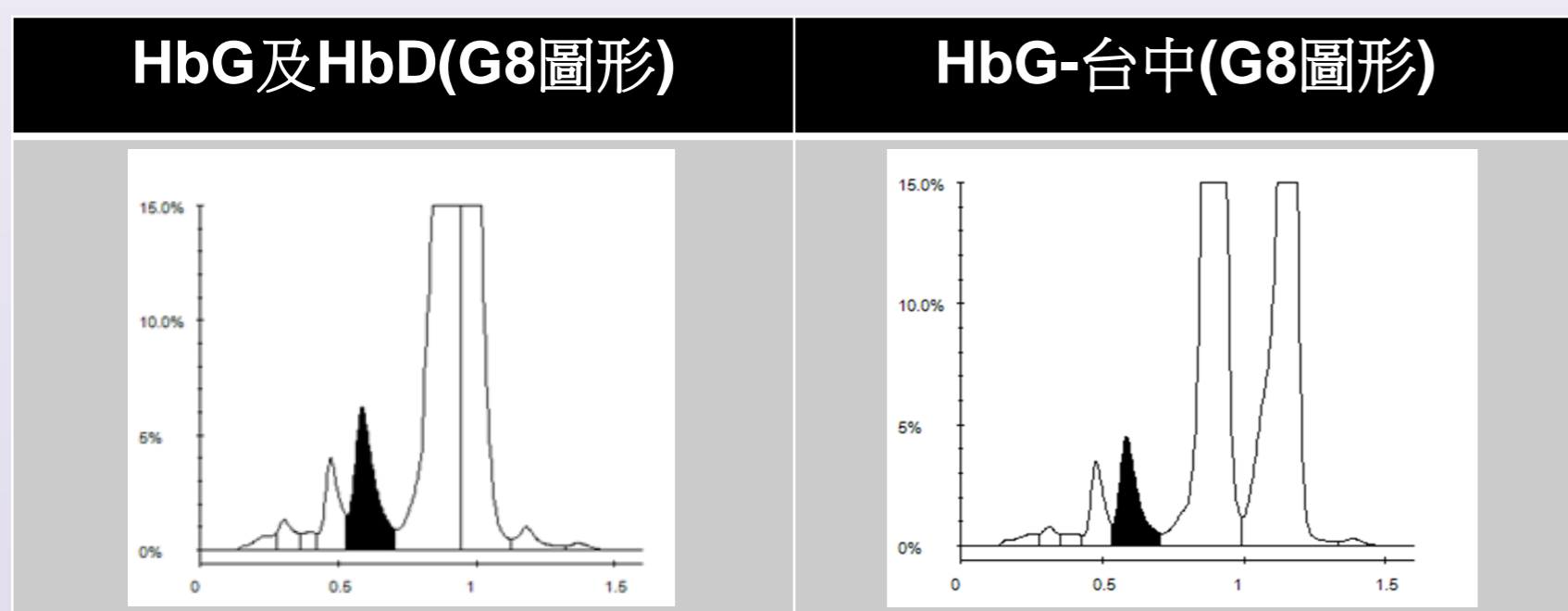
方法

我們收集HbG及HbE變異血色素或是特殊干擾(波谷過高的圖形異常)的20支檢體，並利用5台不同的分析儀進行檢測HbA1c，分別為Tosoh G8 Variant mode (原理為陽離子交換高效液相層析法)、Roche Cobas Integra NGSP (原理為免疫比濁法)、Trinity Biotech Premier Hb9210™ (原理為硼酸鹽親和力高效液相層析法)、Sebia capillarys (原理為毛細管電泳法)及AFINION™ HbA1c (POCT) (原理為硼酸鹽親和力高效液相層析法)，HbA1c的結果再與空腹血糖(Glucose AC)進行比對。

結果

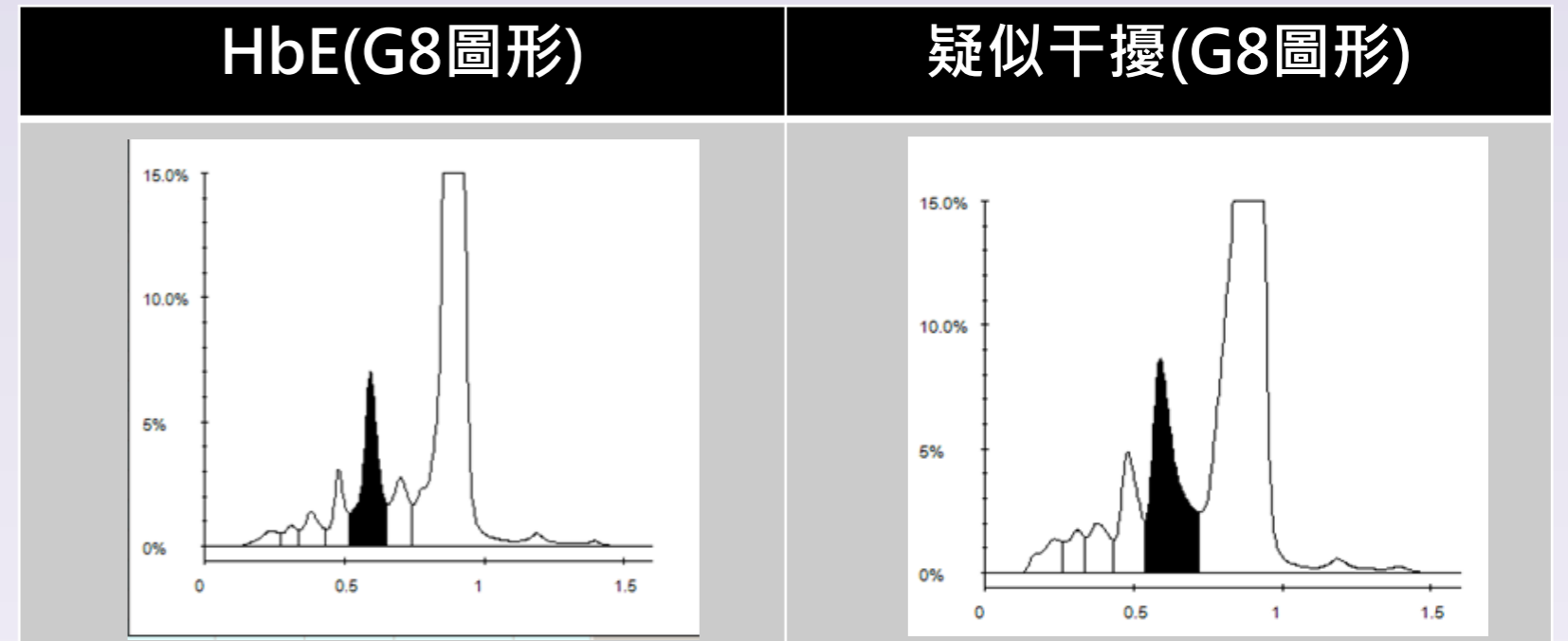
1. 變異血色素HbG及HbD有3個檢體，五個方法學分析結果一致且與病患空腹血糖吻合。

編號	Tosoh G8 Variant mode (實驗室用)	Trinity Biotech Premier Hb9210™	Sebia capillarys	Roche Cobas Integra NGSP	AFINION™ HbA1c	Glu AC	圖形判讀(電泳)
1	6.3	6.1	6.4	6.0	6.0	97	HbG
2	4.6	4.9	4.8	5.0	5.0	93	HbG-台中
3	5.9	5.7	5.6	5.8	6.0	89	HbD



2. 4個變異血色素HbE的檢體，得到的G8報告與病患空腹血糖吻合但明顯低於其他4個方法學，顯示當病患存在變異血色素HbE時使用G8可能得到偏低報告。

編號	Tosoh G8 Variant mode (實驗室用)	Trinity Biotech Premier Hb9210™	Sebia capillarys	Roche Cobas Integra NGSP	AFINION™ HbA1c	Glu AC	圖形判讀(電泳)
1	6.9	8.6	8.4	8.4	8.7	126	HbE
2	4.4	5.7	5.5	5.6	5.5	72	HbE
3	5.4	6.2	6.2	6.3	6.6	112	HbE
4	6.7	9.8	9.8	9.5	9.8	151	HbE



3. 有13個疑似特殊干擾的檢體，在G8發現報告偽性上升且與病患空腹血糖不吻合，反觀其他4個方法學報告相近且與空腹血糖吻合。

編號	Tosoh G8 Variant mode (實驗室用)	Trinity Biotech Premier Hb9210™	Sebia capillarys	Roche Cobas Integra NGSP	AFINION™ HbA1c	Glu AC	圖形判讀(電泳)
1	7.7	5.4	5.4	5.4	5.7	90	干擾
2	7.5	5	5.1	5.1	5.3	96	干擾
3	7.4	4.9	5.5	5.3	5.4	98	干擾
4	7.2	4.4	4.4	4.6	4.7	96	干擾
5	8.3	5.8	6.2	6.1	6.1	91	干擾
6	9.4	6	6.4	6.3	6.5	95	干擾
7	7.2	5.1	5.2	5.3	5.5	105	干擾
8	8	5.6	6	5.9	6	102	干擾
9	8.5	6.3	6.7	6.5	6.8	109	干擾
10	9.4	6.1	6.3	6.2	6.6	113	干擾
11	8.2	5.8	6.2	6.5	6.6	119	干擾
12	8.9	6.3	7	6.9	6.7	157	干擾
13	9.6	7.6	7.7	7.8	7.9	173	干擾

結論

結合之前本院的研究，有變異血色素HbF、HbH、HbG、HbD時，使用Tosoh G8檢測HbA1C報告是不受干擾；而出現變異血色素HbJ、HbE時，報告則會偽性下降。

有特殊干擾時，使用Tosoh G8檢測HbA1C報告則會偽性偏高。

HbA1c被視為是評估糖尿病併發症及治療的重要指標，但變異血色素的存在容易使實驗室分析的HbA1c失準，而且不同方法學受不同變異血色素影響程度也有差異，藉此研究可了解自身實驗室儀器受變異血紅素或干擾的影響程度，為此也可提供提供臨床更正確的HbA1c數值診斷與治療。