

使用時温度環境による血糖自己測定(SMBG)への影響

○上野 真佑¹⁾ 吉田 雅紀¹⁾ 中本 和男¹⁾ 胡内 久美子¹⁾

宗川 義嗣¹⁾ 三浦 沙智子²⁾ 草尾 恵³⁾

(¹⁾奈良県立奈良病院 中央臨床検査部, ²⁾奈良県立五條病院 中央臨床検査部,

³⁾奈良県立三室病院 中央臨床検査部)

【目的】SMBG 機器はさまざまな温度条件下で使用することが予測され, SMBG 指導後のエラーやクレームには, 温度による影響と考えられる内容を経験している. そのため, 当院で取り扱っている 4 機種について, 使用環境温度が血糖値に与える影響に関する検討を行ったので報告する.

【対象と方法】

検討機種: 測定法(使用環境温度)

A: GDH 電極法(15~40°C)/B 社

B: GOD 比色法(10~35°C)/T 社

C: GOD 電極法(10~40°C)/A 社

D: GOD 電極法(6~44°C)/J 社

環境温度設定: 低温域(7~8°C), 冷温域(10~15°C), 室温域(23~24°C), 高温域(31~34°C)の 4 つの温度域を設定した.

測定試料: 血糖用採血管(NaF 添加)にて静脈血採取した約 60・100・270mg/dl の 3 濃度の患者検体(各 Ht39.5・39.9・36.2%)を使用した.

測定方法: SMBG 機器およびセンサーを各温度域環境に 30~60 分放置後, 5 重測定した. 試料は 5ml シリンジに吸引, 18G 注射針の針先を密封し, 測定時水平混和した後, 試料を 3 滴破棄後センサーに吸引させた.

【結果】室温での測定値を 100%とした場合の, 各温度域における測定値の割合を表 1, 2, 3 に示す.

	低濃度域	正常域	高濃度域	備考
A	エラー表示、測定不可			
B	73%	72%	113%	温度マーク表示
C	101%	88%	96%	使用環境温度外
D	110%	98%	101%	

表 1 低温域(7~8°C)

	低濃度域	正常域	高濃度域	備考
A	89%	84%	92%	使用環境温度外
B	112%	93%	108%	
C	110%	109%	107%	
D	111%	110%	113%	

表 2 冷温域(10~15°C)

	低濃度域	正常域	高濃度域	備考
A	99%	103%	103%	
B	128%	110%	102%	
C	89%	100%	96%	
D	104%	106%	101%	

表 3 高温域(31~34°C)

【考察】低温域での機種 B では, 警告として温度マークが出るが低濃度域, 正常域検体で 27~8%低値となった.

冷温域では, B, C, D の 3 機種において使用環境温度内であるにもかかわらず室温における測定値に比べて 7~13%高値となった.

【まとめ】SMBG 機器を冷所に保管していた場合, 測定不能となるか, 室温における測定値に比べて ISO 基準を超えて低値に出る機種があった. また冷所から移し十分に室温に馴染む前に使用した際には低値あるいは高値となる機種があることが分かった. 患者指導の際, SMBG 機器の使用温度について十分に説明し, 冬場に患者様からデータ変動について相談された場合は使用環境温度も考慮してお答えする必要があると思われた.