

警告：切勿侵犯版權

閣下將瀏覽的文章 / 內容 / 資料的版權持有者為消費者委員會。除作個人非商業用途外，閣下不得以任何形式傳送、轉載、複製或使用該文章 / 內容 / 資料，如有侵犯版權，消費者委員會必定嚴加追究法律責任，索償一切損失及律師費用。

糖尿病人好幫手：

揀選準確易用的血糖機

撮要

- 測試了12款家用血糖機的效能，並邀請糖尿科護士及化學病理專家評價各樣本的使用方便程度。
- 效能測試分兩部分，首先將家用血糖機量得的讀數與醫院化驗室儀器的讀數比較，評估其準確度，此外又測試血糖機在多次重複量度同一模擬血糖液時，讀數的一致性有多高。效能測試除個別樣本在部分項目表現較遜色外，整體表現滿意。
- 使用方便程度則各有優點，在解讀錯誤訊息、翻查舊血糖紀錄及自行保養血糖機方面，則差異較大。
- 綜觀各項目的評分，全部12款血糖機都大致滿意，惟病人必須學會正確的操作及保養方法，並好好保存血糖紀錄，讓醫護人員有可靠的數據以評估病情。

所有糖尿病患者都致力維持血糖水平正常及穩定，要定時自行量度血糖水平，就需要擁有一部可靠的家用血糖機及學會正確的使用方法。本會委託香港中文大學化學病理學系及威爾斯親王醫院糖尿及內分泌科中心設計了多項測試，評估市面不同血糖機的操作，及為消費者提供使用和保養血糖檢測系統的貼士。患者選好血糖機後，只要持之以恆，按照醫護人員建議的計劃定時量度血糖水平，健康便較有保障。



化驗方法及結果

現時適用於家用血糖機的國際標準為ISO 15197-2003，為血糖機的測試方法及表現設定最低要求。負責是次測試的香港中文大學化學病理學系專家認為，由於標準只列出最低要求，比較寬鬆，建議測試參考化驗所儀器標準ISO 15189-2005的精神，加入較嚴格的元素，例如使用第三方（非血糖機樣本原生產商）供應的質控液。由於本會進行測試的目的非為各產品進行品質控制檢定，以確定是否符合任何國際標準，因此本會測試的整體設計與ISO 15197-2003有所不同。

不過，要強調的是，測試中每個型號的家用血糖機樣本均以超過50人的血液樣本測試，本會深信測試結果對消費者有一定參考價值。而本會明白廠商遵從ISO

15197-2003的原則，是鼓勵生產商在注重讀數準確性之餘，亦需注意產品設計的方便程度，因此加入產品易用程度的評估。

測試一：與醫院化驗室儀器比較

威爾斯親王醫院糖尿及內分泌科中心就每個型號的血糖機樣本邀請最少50位病人（往醫院接受空腹血糖或餐後血糖檢查的病人）參與測試，分別抽取病人手指頭的微血管血液（Capillary Blood）供家用血糖機樣本化驗，及抽取手臂的靜脈血液（Venous Blood）即時以離心機獲取血漿，然後用大型化驗儀器化驗。

比較兩種方法所得的讀數，發現大部分家用血糖機比對醫院化驗室大型儀器，有八成或以上的讀數差距在 $\pm 20\%$ 之內。

血糖冷知識

全血VS血漿

由於國際上均以血漿中的血糖含量作為確診 (Diagnose) 糖尿病的指標，因此，醫院化驗室的大型化驗儀器只化驗血漿的血糖含量，本會測試時選用的參考指標方法己糖激酶法 (Hexokinase Method) 亦是採用血漿化驗，為普遍採用的血糖檢測方法。而家用血糖機則多數只能化驗全血的血糖含量，主要用來讓糖尿病患者有一個較方便的方法長期監察本身的血糖水平，以免因血糖過高或過低而出現併發症或生命危險。

血液由紅血球、白血球、血小板和血漿組成。血漿是血液中的液體部分，呈淺黃色，含多種溶解的物質，包括葡萄糖 (即血糖)，使用離心機可把血漿從血液分離出來。由於葡萄糖進入紅血球後，已不再是游離形式出現，但計算血糖水平時，紅血球的體積卻被納入化驗樣本的體積內，因此在化驗全血時，紅血球在血液中所佔的體積 (稱為血容比，Haematocrit) 對化驗結果有一定影響。一般來說，以血漿量度的血糖水平，會比以全血量度出來的讀數高出約12%，而大部分家用血糖機說明書，均指出其讀數已經血漿校正 (Plasma Calibrated)，即是血糖機屏幕所顯示的讀數，應該與醫院化驗室的儀器的讀數接近。由於家用血糖機採用全血而醫院儀器採用血漿，兩個方法得出的讀數有差距是正常的，但血漿校正功能應拉近差距，而本會是次測試就是希望找出讀數與大型儀器差距較少的血糖機。

家用血糖機通常有指定的血容比範圍，用家的血容比超出該範圍時，讀數就可能較有較大偏差，各樣本的血容比範圍可參考表二。本會在整理測試結果時，已按各血糖機樣本的血容比聲稱，把超出範圍的讀數剔除。

手指頭VS手臂

家用血糖機多建議病人採用手指頭的微血管血液，只有部分血糖機同時容許使用者抽取手臂全血量度，而醫院則多採用手臂靜脈的血液來獲取血漿作化驗。

手的不同血管中的血糖水平也不同。血液由動脈流向靜脈，中間會經過微血管。一般來說，動脈的血糖水平會較靜脈高，而微血管的水平就在動脈與靜脈之間。在空腹的情況下，微血管的血糖水平跟靜脈差不多。若在用餐後，視乎餐中澱粉質的分量和抽血的時間，微血管與靜脈的血糖水平會有一些分別，服用澱粉質的分量較多，而在服後短時間內抽血的話，分別會較大，但是次檢測餐後血糖的參與者是隨機分派測試各個血糖機樣本的，因此不會做成不公平的問題。

檢測次數因情況而異

不同病情的糖尿病患者自我監測血糖的次數會不同，一型糖尿病患者及兒童患者每天要驗3至4次；其他患者則每星期最少驗一至兩日，每日2至4次。若患者遇上生病 (例如發燒)、醫生更改糖尿藥處方、或血糖不穩定，就需要較頻密監察。一般來說，檢測的時間為空腹 (餐前) 及餐後2小時。

糖化血紅素檢測

糖尿病患者除了在日常生活中監察血糖含量外，還應每3至6個月約見醫生，及在醫生建議下，定期抽血作糖化血紅素 (HbA1c) 檢測，以瞭解過去2至3個月的平均血糖，讓醫生評估病情是否控制得宜。

由於本會的測試設計要求較高，相信些微超出此範圍的血糖機，仍屬於不錯的型號。測試中表現較佳的是「Accu-Chek Active」(#1)、「Super Glucocard」(#7)及「Ascensia Elite」(#6)，所有讀數均與大型儀器的差距少於20%；表現較遜的為「GlukoSure」(#10)及「IME-DC」(#11)，有超過一成的讀數與大型儀器差距大於+/-20%。

病人身體狀況亦有可能影響血糖水平，例如若病人膽紅素 (Bilirubin) 高、血脂高或在服食某些藥物，都有可能影響到血糖機讀數的準確性，是次測試有監察一些較常見的問題，包括黃疸、血脂及血溶等，遇上病人的血液出現這些問題，讀數會被剔除。不過一些較少出現的問題，例如服用大量維他命C或乳糖、血氧過高、或正在服食某些藥物等，測試時未有監察或排除。這些情況都有可能影響到血糖機讀數的準確性，讀者參考這部分測試結果時須留意這局限。

測試二：一致性

血糖機分多次檢測同一樣本的血糖時，每次得出的讀數是否一致，偏差大或是十分重要的，因糖尿病人須每天測試血糖，作長期監察。一致性以變異系數 (Coefficient of Variation，簡稱CV) 值表示，CV值愈細，代表讀數偏差愈小，即一致性愈高。

測試採用第三方 (非血糖機樣本原生產商) 供應的模擬血液樣本，分別在高、中、低3個不同血糖濃度範圍測試各血糖機。先把高、中、低各濃度的模擬血液樣本分別分成各20支密封儲存，然後每隔一段時間使用一支來測試血糖機。把得到的數據比較，獲得平均值及標準差，再計算變異系數。

結果顯示，各血糖機樣本表現不錯，尤以在低濃度這個較重要的濃度 (血糖濃度太低可能暈倒甚至出現生命危險) 表現出色，大部分樣本的CV都在5%以下，只有「Ascensia Confirm」(#12)表現較遜，CV值高達9.6%。在中及高濃度方面，整體表現亦不差，只有個別樣本的CV稍高於5%。總括各濃

表一：家用血糖監察系統測試結果

編號	牌子 / 型號	聲稱來源地		零售價 [1]		效能		
		血糖機	試紙	套裝	試紙	與大型化驗儀器比較 [2]	一致性 [3]	整體 [4]
1	Accu-Chek Active Blood Glucose Meter and Lancing Device	愛爾蘭	德國	\$450	\$250/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
2	Accu-Chek Advantage Blood Glucose Meter and Lancing Device 優越先進血糖機	美國	美國	\$765	\$250/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
3	MediSense Optium Xceed Blood Glucose Monitor	無標明	英國	\$780	\$250/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
4	Lifescan OneTouch Ultra Blood Glucose Monitoring System	無標明	英國	\$678	\$250/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
5	Lifescan OneTouch Horizon Blood Glucose Monitoring System	無標明	英國	\$368	\$94/25條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
6	Ascensia Elite Blood Glucose Meter	日本	日本	\$690	\$260/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
7	Super Glucocard II GT-1640 Blood Glucose Test Meter	日本	日本	\$1,700	\$429/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
8	CareSens Blood Glucose Monitoring System	韓國	韓國	\$640	\$220/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
9	Accu-Chek Compact Plus Blood Glucose Monitoring System	愛爾蘭	德國	\$788	\$265/51條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
10	GlucoSure Plus Blood Glucose Monitoring System 速利測血糖測試儀	台灣	台灣	\$528	\$215/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
11	IME-DC Blood Glucose Monitoring System	德國	德國	\$990	\$260/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●
12	Ascensia Confirm Blood Glucose Meter	美國	美國	\$690	\$240/50條	●●●●●	●●●●●	●●●●●

註

●愈多，表示樣本在該項目表現愈佳，最多為5粒。

[1] 價格資料為本會職員於7至8月進行市場調查時取得的零售價，沒計算推廣價或折扣，售價隨售賣地點、店舖及時間會有差異。套裝包括的配套用品因型號而異，測試套裝樣本的配套見文章內照片。消費者購買前宜先查問清楚產品的配套用品。

[2] ●愈多，表示血糖機樣本的讀數與大型儀器愈接近，最多為5粒。

[3] ●愈多，表示血糖機樣本重複化驗同一模擬血糖液樣本時，讀數一致性愈高。最多為5粒。
一致性的評分比重：
化驗低血糖濃度 50%
化驗中血糖濃度 25%
化驗高血糖濃度 25%



使用方便程度 [5]

試紙大小	校正	測試步驟	顯示及顯示屏	解讀錯誤訊息	翻查舊讀數	設定時間和日期	自行保養血糖機	便攜性	質控液	整體	總評 [6]
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	無此功能	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	無此功能	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	無此功能	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	無此功能	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●

[4] 效能整體評分比重：
與大型化驗儀器比較 50%
一致性 50%

[5] 「試紙大小」、「校正」、「測試步驟」、「顯示及顯示屏」、「解讀錯誤訊息」、「翻查舊讀數」、「設定時間和日期」及「自行保養血糖機」八項由糖尿病專科護士及化驗所專家評定。
「便攜性」按重量評估，而「質控液」則按樣本套裝有否提供質控液、供應商會否免費為客戶檢測血糖機及質控液是否容易購得評分。
各項目的比重相同。

[6] 總評的比重：
效能 50%
使用方便程度 50%



表二：血糖機規格、標籤資料及說明書比較表

編號	牌子/型號	說明書語言 (中/英) [1]	套裝 包含 品質 控制液 嗎？	試紙		數據 記憶 總數 [3]	聲稱 所需 最少 血量 (微升)	聲稱 所需 最短 時間 (秒)
				包裝及數量 [2]	每盒零售價			
1	Accu-Chek Active Blood Glucose Meter and Lancing Device	中*/英	無	條裝 (每盒50條)	\$250/50條	200	1	5
2	Accu-Chek Advantage Blood Glucose Meter and Lancing Device 優越先進血糖機	中/英	無	條裝 (每盒50條)	\$250/50條	480	4	26
3	MediSense Optium Xceed Blood Glucose Monitor	中/英	無	條裝 (每盒50條) Δ	\$250/50條	450	0.6	5
4	Lifescan OneTouch Ultra Blood Glucose Monitoring System	中/英	有	條裝 (每盒2樽，每樽25條)	\$250/50條	150	1	5
5	Lifescan OneTouch Horizon Blood Glucose Monitoring System	中/英	無	條裝 (每盒25條)	\$94/25條	1	1.5	5
6	Ascensia Elite Blood Glucose Meter	中/英	無	條裝 (50條/25條) Δ	\$260/50條	20	2	30
7	Super Glucocard II GT-1640 Blood Glucose Test Meter	英	無	條裝 (每盒50條) Δ	\$429/50條	20	3	30
8	CareSens Blood Glucose Monitoring System	中^/英	無	條裝 (每盒2樽，每樽25條)	\$220/50條	250	0.5	5
9	Accu-Chek Compact Plus Blood Glucose Monitoring System	中*/英	無	滾筒型 (每盒3筒，每碟17條) Δ	\$265/51條	300	1.5	5
10	GlucoSure Plus Blood Glucose Monitoring System 速利測血糖測試儀	中*/英	無	條裝 (每盒50條)	\$215/50條	10	3	10
11	IME-DC Blood Glucose Monitoring System	英	無	條裝 (每盒2樽，每樽25條)	\$260/50條	100	2	10
12	Ascensia Confirm Blood Glucose Meter	中/英	有	碟型 (每盒5碟，每碟10條) Δ	\$240/50條	100	2.5	30

註 [1] *：樣本的中文版說明書是英文版的撮要，而非完整的翻譯。
^：本會購買的樣本並無中文說明書。代理商寄來一本有中文操作步驟的說明書，但非英文版的完整翻譯。

※：本會購買的樣本並無中文說明書。代理商應本會要求提供一本中文版，並表示去年曾有一段短時間廠方沒提供中文版，但問題很快已解決。
[2] Δ：試紙包裝設計可減低試紙因為潮濕而變壞的機會。
[3] #1、#2及#9的供應商表示其產品的數據記憶總數包括時間、日期及7天、14天和30天平均值的記憶。



規格及聲稱特點 [4]

運作溫度範圍	運作濕度範圍	血容比範圍 [5]	傳輸資料往電腦	測量範圍 (mmol/L)	設定試紙代碼方法	用戶自行更改單位 [6]	機身連電池重量 (克)	電池類型	用戶可否自行替換電池?	機身大小 (毫米) [7]
10至40°C	< 85%	20至70%	紅外線傳輸 另購軟件	0.6至33.3	插入設碼片	不可以	58	鋰電池 DL 或 CR2032	可以	118×43×22
14至40°C	< 85%	20至65% 20至55%	紅外線傳輸 另購軟件	0.6至33.3	插入設碼片	不可以	55	3V 鋰電池 DL 或 CR2032	可以	84×56×20
10至50°C	10至90%	30至60%	另購配件	1.1至27.8	插入設碼片	可以	41	3V 鋰電池 CR2032	可以	74.7×53.3×16.3
12至42°C	10至90%	30至55%	另購配件	1.1至33.3	以按鍵輸入	不可以	41	3V 鋰電池 CR2032	可以	79×57×22
12至42°C	10至90%	30至55%	—	1.1至33.3	以按鍵輸入	不可以	30	3V 鋰電池	不可以	105×28×19
10至40°C	20至80%	20至60%	—	1.1至33.3	插入設碼片	不可以	44	兩枚 3V 鋰電池 DL 或 CR2032	可以	81×51×14
10至40°C	20至80%	—	—	1.1至33.3	插入設碼片	可以	45	兩枚 3V 鋰電池 DL 或 CR2032	可以	87×51×14.5
10至40°C	10至90%	20至60%	另購配件	1.1至33.3	以按鍵輸入	可以	52	3V 鋰電池 CR2032	可以	99×47×15.5
10至40°C	20至85%	25至65%	紅外線傳輸 另購軟件	0.6至33.3	自動設定	不可以	112	兩枚 AAA 筆芯電	可以	113×49×30
18至38°C	< 85%	30至55%	—	1.7至30.6	插入設碼片	可以	62	3V 鋰電池 CR2032	可以	100×58×21
14至40°C	< 85%	30至55%	另購配件	1.1至33.3	插入設碼片	可以	60	3V 鋰電池 CR2032	可以	88×62×22
10至40°C	10至80%	20至55%	另購配件	0.6至33.3	以按鍵輸入	可以	100	3V 鋰電池 CR2025	可以	115×68×26

[4] 一：無有關聲稱

[5] #2在≤11.1 mmol/L的血糖濃度，其血容比範圍是20至65%；在>11.1 mmol/L的血糖濃度，其血容比範圍是20至55%。

[6] 有專家表示，不讓用家自行改變單位的设计比較好，可防止用家混淆不同單位。

[7] #4說明書以英寸列出大小，表中數據由本會轉換以毫米列出。

#1 2無標明大小，表中數據乃本會量度所得。



品質控制檢測

「質控液」(Control Solution)是模擬血糖液,用來檢定血糖機是否運作正常,用者如發現讀數與本身感覺的血糖水平不同,或者更換新批號的試紙時,都可以質控液去測試血糖機,來確定儀器是否運作正常。

樣本說明書內詳述進行質控測試的方法及其重要性,但只有兩個型號的血糖機套裝附有質控液供消費者使用,但並不齊備高、中、低三個不同濃度。本會職員嘗試以一般消費者身份往零售店購買質控液,店員均表示沒有出售,幾經辛苦才訂購到部分型號的質控液,而即使購到的也不是全部高、中、低三個濃度齊備。有些出售血糖機的零售商則沒代訂服務,建議本會職員直接向代理商查詢,更有公司在本會訂購後改變初衷,表示質控液只供醫院及診所使用,不售予一般消費者。對於用家要很困難甚至不能購得要用來檢測樣本運作情況的質控液,實在令人難以理解。本會遂向各供應商查詢,以下是部分供應商的回覆。

「Accu-Chek」(#1、#2及#9)的供應商表示,該公司的血糖機產品有永久保養,客戶服務部會免費為客戶以質控液檢測其血糖機。

「MediSense」(#3)的生產商表示,由於較少用家購買質控液,故只有少數零售點有售,但消費者可直接向該公司或其批發商購買,如對血糖機有疑問,可致電其熱線預約檢查。

「LifeScan One Touch」(#4及#5)的供應商表示,#5也可使用#4的質控液作質控測試。其出售的質控液沒分高、中、低濃度,因美國FDA也沒此要求。

「Ascensia」(#6及#12)的供應商表示,消費者未必能妥善進行質控測試,因此無出售質控液,如用家對血糖機有疑問,可攜機往其客戶服務中心檢查。

「CareSens」(#8)的代理商表示,質控液只會供應予採用該血糖機的醫院及診所,消費者如對血糖機有疑問,可找該公司的產品專員查詢及檢查。

威爾斯親王醫院糖尿及內分泌科中心專科護士建議,消費者如欲檢查血糖機和試紙是否運作正常,可聯絡有關供應商做定期品質控制檢測。

試紙大小

由於血糖的化學反應就在小小的試紙上進行,因此,試紙可以說是家用血糖機系統的靈魂,它的設計對測試結果有一定影響。試紙太小的話,會令用家難於拿穩,想從儀器取出試紙時,亦較易沾到試紙上的血液,甚為不便。專家認為「Ascensia Elite」(#6)及「Super Glucocard」(#7)試紙較細小。

校正(設定代碼)

大部分血糖機每次更換新一批號的試紙時,都需重新設定代碼。專家認為,新試紙隨盒附帶「設碼片」供用家設定代碼的型號,會比較方便,不需家慢慢按鍵來調校代碼。「Accu-Chek Compact Plus」(#9)更是完全能自動完成設碼程序,只要用家每次插入新一筒試紙,血糖機便自動閱讀條碼並取得校正的資料,不需家再插入設碼片或以按鍵輸入。

測試步驟

測試步驟是否簡易,對於患者,特別是老人家來說,非常重要。專家們對各樣本的測試步驟整體感到滿意,評分較滿意的有「MediSense」(#3)、「Accu-Chek Active」(#1)及「Accu-Chek Advantage」優越先進血糖機「(#2)三款。

屏幕顯示

在眾多項目中,整體最令專家滿意的是「顯示及顯示屏」,認為用家應該很容易看到顯示的訊息和讀數,不過用家當然要熟讀說明書的註釋,才能明瞭每段訊息的含意,及按適當的按鍵以作出回應。而「解讀錯誤訊息」一項,則評估解讀訊息的難易程度,以「GlucoseSure速利測血糖測試儀」(#10)較令人失望,其錯誤訊息分類數量少,說明書的解說亦未夠詳盡;而表現較佳的為「MediSense」(#3)及「LifeScan OneTouch Ultra」(#4),有很仔細的錯誤訊

度的測試結果,表現較佳為「Accu-Chek Active」(#1)、「Accu-Chek Advantage」優越先進血糖機「(#2)、「MediSense」(#3)、「LifeScan OneTouch Horizon」(#5)、「GlucoseSure速利測血糖測試儀」(#10)及「IME-DC」(#11)。

效能表現總評

綜合效能測試結果,試驗的家用血糖機性能一般都不錯,即使與化驗所大型儀器的讀數有較大差距的樣本,亦具備良好的一致性,足以讓用家穩定地監察血糖水平。長

期監察血糖水平相當重要,使用一致性高的血糖機,用者能賴以及早發現血糖水平的變化,尋求診治。

使用方便程度及功能

除效能外,血糖機是否方便使用,對用家來說極為重要,否則會影響他們作緊密的長期性監察血糖的恒心。

本會就此邀請香港中文大學化學病理學系的專家及威爾斯親王醫院糖尿及內分泌科中心的專業護理人員,評估血糖機樣本的使用方便程度。

校正 (設定代碼)

用家自行輸入



使用血糖機需要設定代碼，大部分樣本的試紙附有設碼片供設定代碼用。



有部分樣本需要用家以按鍵調校代碼。

自動設定



另有一款在插入試紙後自動讀取條碼資料來設定代碼。

息分類，說明書亦很詳細。

讀數記憶及翻查紀錄

上文提過，血糖機主要是長期監察體內血糖變化，若附帶讀數記憶、方便翻查及可記錄測試時間，對用家十分方便。因此，評估時亦考慮時間和日期設定及翻查舊讀數是否方便。記憶數量以「優越先進血糖機」(#2)及「MediSense」(#3)較多，分別有480及450個，在翻查方面，亦以這兩款及「Ascensia Confirm」(#12)較令專家滿意。此外，12款當中，有8款可讓

用家設定時間和日期，方便用家及醫護人員瞭解血糖的變化情況。不過用家須注意進行質控液測試後，要把該筆讀數按適當步驟標記好，好讓血糖機在計算平均值時，懂得分開處理。

大部分血糖機套裝都有附送記錄冊，用家可在檢測完後把讀數寫在記錄冊中，或另行記錄在日記簿內。

自行保養血糖機

血糖機與其他家庭電器一樣，需定期保養，以確保運作正常。專家認為使用反射

光測原理 (Photometric Reflectance) 的「Accu-Chek Active」(#1) 及「Accu-Chek Compact Plus」(#9) 較為繁複，因為需經常保持光學系統 (Measurement Optics) 清潔。

其他項目

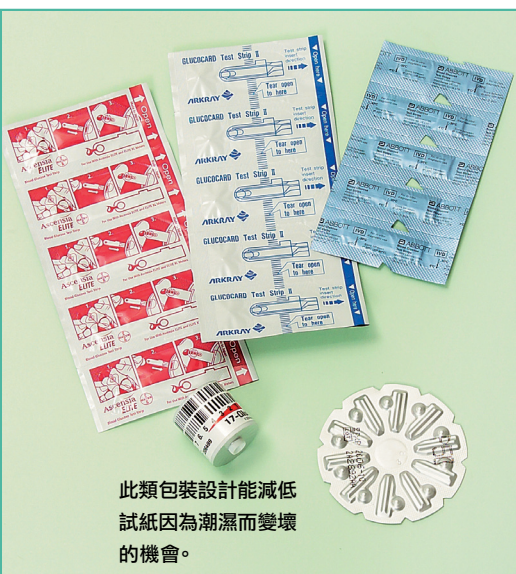
除了專家的意見外，本會亦根據各血糖機的重量評價其便攜程度。此外，本會亦以消費者身份嘗試購買用於各樣本的質控液，以評估是否便利用家替血糖機進行品質控制檢測。詳情見另文「品質控制檢測」。

衛生署意見

市面上各款血糖機，其功能、特點、保養的方法、使用的方便程度、以及經常性的使用成本 (包括試紙及質控液的費用) 等各有不同。病人應配合自己的病情、身體狀況及需要選擇合適的血糖機。此外，一般血糖機銷售點可能只有數款血糖機型號的試紙及質控液出售，未必有齊所有款式。因此，在選購時，亦要留意試紙及質控液是否容易購得。

在選購後，市民應填妥產品保用証，寄回本地代理商，以便代理商在日後可適時通知用家有關使用其產品的安全資訊。

在使用前，病人應細讀血糖機的使用



此類包裝設計能減低試紙因為潮濕而變壞的機會。

優良的包裝設計 可防試紙因潮濕而變壞

「MediSense」(#3)、「Ascensia Elite」(#6)、「Super Glucocard」(#7)、「Accu-Chek Compact Plus」(#9) 及「Ascensia Confirm」(#12) 的包裝設計，用家每次測試血糖時，才自己動手或以血糖機替試紙拆封，可減低試紙因為潮濕而變壞的機會。而「Accu-Chek Compact Plus」(#9) 的滾筒式 (每筒共有17條) 設計及「Ascensia Confirm」(#12) 的碟型 (每碟共有10條) 設計，讓用家不需每次更換試紙，較為方便。

選擇指南

測試顯示現時市面各家用血糖監察系統都有一定水準，但使用方便程度各有不同，消費者宜徵詢醫護人員意見後，選擇較適合自己的型號，繼而按照他們建議的計劃，長期定時量度血糖水平。

說明，並依製造商的指引使用、校定及品質控制檢測血糖機。如有疑問，應聯絡儀器的供應商。

在血糖測試時，如顯示的血糖讀數與病人預期或徵狀有嚴重偏差（如出現低血糖徵狀，包括視力模糊、發抖等，但血糖機顯示的血糖讀數屬於高血糖），病人可以質控液檢測血糖機。如檢測結果顯示血糖機及試紙運作正常，病人可再測試血糖。如血糖讀數仍與病人的預期或徵狀有嚴重偏差，應立刻與醫生聯絡。

使用血糖機自我監測血糖水平，並不能替代醫生的臨床診斷及治理。市民切勿單靠自我監測血糖水平代替定期覆診。

廠商意見

「Accu-Chek」(#1、#2及#9)的供應商表示，測試結果與該公司的經驗相符，其產品表現符合ISO 15197-2003的要求，不過，上臂靜脈血液及手指頭的微血管血液的血糖水平有生理上的分別。此外，雖然一致性測試沒有按ISO 15197-2003建議，使用生產商的質控液進行測試，而測試的數量亦不同，但該公司的血糖機樣本仍能取得良好測試結果。該公司認為，雖然有樣本的讀數曲線偏離1.00的斜率，但良好的一致性測試結果可以補足，屬可接受的表現。

「MediSense」(#3)的生產商認為，本會以不同病人的血液樣本測試不同的血糖機，可能因不同病人的病況不同而產生偏差（本會按：每次測試均使用兩款血糖

機進行，即同一組病人，會同時接受兩款血糖機檢測其手指頭血液樣本）。生產商又表示，其產品與Yellow Spring Instruments（簡稱YSI）方法比較，97%血糖讀數的差異在 $\pm 20\%$ 範圍之內，而CV的範圍由2.5%至4.3%。

「LifeScan One Touch」(#4及#5)供應商表示，本會測試參考的標準ISO 15189-2005是為醫務化驗所認證而設計，而非供測試血糖機之用，該公司擔心測試結果會令消費者和醫護人員感到混淆，並可能令糖尿病病人停止使用血糖機來監察血糖。該公司認為，國際上接受的測試血糖機方法為ISO 15197-2003。而該公司兩款血糖機產品均按該標準設計、測試及獨立核證。該標準亦被美國食品及藥物管理局、世界其他衛生監管機構、香港醫管局和衛生署等接受（本會按：衛生署醫療儀器管制辦公室表示，血糖機並不在現階段的醫療儀器行政管理制度的涵蓋範圍內，因此醫療儀器管制辦公室並沒有公布接受任何關於血糖機的測試標準）。該公司認為是次測試未能正確及公平地反映該公司兩款產品的真正效能，而測試的步驟和條件影響測試結果的準確性。

「Ascensia」(#6及#12)的供應商對本會使用第三方質控液有意見。該公司表示，其聲稱是只有使用其指定的質控液進行質控測試合格後，才保證有可接受的血糖檢測結果。（本會按：血糖機套裝樣本如有附帶質控液，化驗所會先以該質控液檢測血糖機是否操作正常才進行測試。）