

# 血糖機的原理

陳涵栩

台北榮民總醫院新陳代謝科主治醫師

糖尿病的控制，近十幾年最大的進步就是可攜帶式快速血糖機的應用，它們讓糖尿病病患照顧的重心由醫護人員移轉到病友及其家屬身上。血糖機依其使用的方法可分成體外和體內測定血糖兩大類，目前大家熟悉的攜帶型快速血糖機屬於「體外測定」，依其原理可以分成以下幾種：1.利用光線反射來測定血糖的濃度，例如Accu-Chek。2.利用兩條光束感應顏色變化，例如One touch。3.利用葡萄糖氧化還原反應引起的電流來測定血糖變化例如Pression QID和Sensorx，這種電化學訂法(Amperometric electrochemistry)，也是目前台灣市面上最常用血糖機的主要原理，當使用者的血滴到血糖機的試紙之後，葡萄糖就將試紙上氧化態的葡萄糖氧化還原。還原態的葡萄糖氧化再將試紙中氧化態的介質（各廠牌不同）還原，此時經由一連串化學作用，最後還原態的介質就釋出電子。這些電子就產生了電流然後被血糖機偵測到。使用者血糖的濃度跟試紙上電流的強度成正比，這是大家一般常用的體外血糖機。

目前，更新的發展則是以體內持續偵測性血糖機為趨勢，可以分為侵入性和非侵入性兩種。目前市面上可以見到的是使用侵入性的將電極植入使用者的皮下，並

使用反轉式離子透入法的GlucoWatch，它測到的是皮下間質液的葡萄糖濃度。首先它先將含有葡萄糖氧化的電極插到皮膚表面，有微小的電流在兩個電極間流動而吸引離子到皮膚表面，同時葡萄糖就藉由電滲透壓的水流而移動，然後用電化學的感應器測得血糖濃度。另一類則屬非侵入性的偵測，例如使用紅外光和光柵法來測訂血糖。

各型血糖機的發展充分展現了現代科技造福人類的目的，糖尿病病友如果能好好的利用這些血糖機，一定可以把血糖控制的更好。