



智慧控糖新時代 用胰島素幫浦與連續血糖監測輕鬆掌控血糖

◎林口長庚內分泌暨新陳代謝科主治醫師 林嘉鴻

● 糖尿病控制不是一個人的戰爭

對許多糖尿病患者來說，每天與血糖搏鬥就像一場無止境的馬拉松。尤其是第1型糖尿病患者，胰島素分泌完全缺乏，生活中隨時都要注意飲食、運動與胰島素注射的平衡，稍有不慎就可能導致低血糖或高血糖。不過近年來隨著醫療科技的進步，智慧型胰島素幫浦 (Automated Insulin Delivery, AID) 搭配即時型連續血糖監測系統 (Continuous Glucose Monitoring, CGM)，正逐步改變我們控糖的方式，為患者帶來更穩定、更安心的生活品質。

● 什麼是 AID 與 CGM？

智慧胰島素幫浦，具備「自動基礎率控制」與「自動修正劑

量」功能，也就是說，它能根據 CGM 提供的血糖數據，智慧判斷是否需要額外補充胰島素，甚至可達成血糖目標值 100 mg/dL 的控制目標，大幅減少血糖太高與太低的風險。

連續血糖監測是一種能即時偵測皮下組織間液中的血糖值的裝置。患者只需在身體貼上小小的感測器，系統就會持續每 5 分鐘提供一次血糖數據，並可即時回傳到手機或幫浦裝置上，讓使用者清楚掌握血糖變化趨勢。

● 為什麼 AID+CGM 是糖尿病患者的理想選擇？

一、自動校正高血糖，不需手動干預

傳統的血糖控制需要患者自行觀察血糖數值，再手動決定是否注射額外胰島素。但 AID 內建

的智能系統能依據目前血糖、胰島素量及變化速率，自動預測 2 小時後血糖是否偏高，若有需要會自動補上修正劑量，免去患者的焦慮與負擔。

二、搭配飲食的智慧劑量計算

在用餐前，患者只需輸入即將攝取的碳水化合物量，幫浦系統會自動估算出最佳的胰島素劑量，並考量未來 4 小時內的最低血糖預測值，避免劑量過多導致低血糖。這樣的演算法不僅聰明，也讓控糖更安心。

三、全天候監控，減少夜間低血糖風險

許多糖尿病患者最擔心夜間發生低血糖，而自己卻無察覺。透過 CGM 的 24 小時監控與 AID 的自動調整功能，即使在熟睡中，也能持續修正血糖，保障使用者的安全。

● 實際案例分享：胰島素幫浦帶來的改變

根據歐洲糖尿病學會（EASD）與多國實證研究，使用 AID 系統的患者在穩定血糖方面表現一致良好。以一位罹患第 1 型糖尿病 10 年的 28 歲年輕患者為例，

原本糖化血色素（HbA1c）為 7.8%，在導入智慧幫浦後，血糖波動明顯減少，生活品質明顯提升。

此外，許多患者在開始使用 CGM 與幫浦後，對生活掌控感也大大提升，減少了「怕吃錯東西」、「睡覺會低血糖」等心理壓力，重拾正常生活節奏。

● 學習與調適期：幫浦不難用，但需正確觀念

雖然 AID 系統具備高度自動化功能，但初期使用仍需要醫療團隊的協助與教學。通常分為以下幾個階段：

- 1. 基本教育：**學會如何正確配戴感測器與幫浦、輸入餐點資訊、處理設備警示等。
- 2. 個人化設定：**由醫師或糖尿病個管師依據個人體質設定血糖目標範圍與胰島素敏感係數。
- 3. 觀察與微調：**系統需一段時間學習使用者的血糖變化模式，並適度微調輸注參數。
- 4. 穩定使用：**進入穩定期後，患者僅需注意感測器更換、胰島素補充等日常操作即可。

使用智慧幫浦的注意事項：



▲ 智慧胰島素幫浦體積輕巧，能 24 小時監控血糖，保障使用者的安全

1. **置入部位的輪替很重要：**長期使用感測器或幫浦在同一部位，容易造成組織硬化，影響胰島素吸收與血糖監測準確度。建議每次更換時輪流更換部位，例如腹部、臀部、大腿等。
2. **定期與醫療團隊回診追蹤：**幫浦與 CGM 提供的大量數據需專業判讀，以進一步調整治療策略。
3. **電量與耗材管理不可少：**需定期充電、更換感測器與輸注組，確保設備運作正常。

● **未來發展：邁向「人工胰臟」的時代**

智慧型胰島素幫浦與 CGM 系統的結合已讓糖尿病照護邁入全自動化的第一步，未來甚至可能進化為「人工胰臟」，完全模擬人體胰臟的自動化功能，幾乎不需病人干預即可維持穩定血糖，讓糖尿病患者真正「無感生活」。

此外，社會各界也逐漸重視糖尿病患者的心理健康與醫療平等。有趣的是，近期有電影角色（如 Netflix《紫心愛戀》的女主角）也開始描繪第 1 型糖尿病患者的生活處境，提升社會大眾對此疾病的理解與同理。

● **科技幫忙，我們一起與糖尿病共處**

糖尿病雖然是一輩子的挑戰，但透過科技的協助，我們可以讓控糖變得更簡單、更安心。如果你或你所愛的人正在與糖尿病奮戰，別怕，也別獨自面對。主動與醫療團隊討論是否適合使用這些先進設備，讓我們一起擁抱更健康、更有品質的未來！👉