

# 認識胰島素幫浦

楊宜瑱醫師

自從 1923 年 Banting 與 Best 醫師發現胰島素後，胰島素有效的控制血糖，維繫了第一型糖尿病患者的生命。雖然如此，許多研究在近年來發現，除了傳統上的有效控制血糖，若更積極的將血糖控制在接近正常的血糖值能使糖尿病併發症的危險性降低。1993 年發表的糖尿病控制與併發症試驗，已證實積極的控制血糖能使糖尿病併發症的危險性明顯降低，也顯示了積極治療組以一日多次注射胰島素或胰島素幫浦治療方式，他們幾年下來的糖化血色素，能維持在 7% 上下。不過，積極治療者中，也只不过不到 5% 的人，能夠將糖化血色素控制在 6.5% 以內(接近正常的血糖值)，而且該組病人也較常發生低血糖。由於肯定了嚴格控制血糖的好處，使得經由積極治療以獲得近乎正常的血糖值成了一項值得追求的目標。然而胰島素注射補充療法，儘管行之有年，實際上還不太可能塑造類似正常胰島素分泌的環境。因為人體的正常胰島素分泌是除了在進食後分泌達到高峰外，平時也會分泌約 40% 的胰島素維持基礎需求。

傳統的胰島素注射是每天早餐和晚餐前各注射一次中效及短效的胰島素混合劑，或積極的胰島素注射是每天三餐各注射一次短效胰島素再加上睡前注射一次中長效胰島素。但由於每人吸收程度和人體內的自然胰小島的分泌差異大，病人生活作習差異大，則可能產生高低血糖。例如「賴床幾個鐘頭，血糖居然高到兩百！」、「在外用餐被拖延，竟然出現低血糖症狀！」、「半夜低血糖醒來！」等，不少糖尿病患者曾親身經歷過這些狀況。怎麼一來，也就影響到追求近乎正常的血糖值的目標。

最近才較普及使用的胰島素幫浦治療，是一種給予胰島素的治療方法。問市已有 25 年的胰島素幫浦，經過不斷的改良在 90 年代後才較為普及。目前全世界有超過 20 萬為糖尿病患者選擇使用此種治療方法來給予胰島素。最新的胰島素幫浦體積相當小且方便攜帶。使用方法是將胰島素抽入幫浦專用注射筒內，將注射筒連接管路/軟針後置入幫浦中，使用者只需將針打入皮下組織，再將硬針頭抽出，留下軟針在皮下組織，此後胰島素就可藉由此軟針注入至體內，每三天更換一次管組。

一般傳統注射法在於皮下注射是將一個時段所需要的胰島素一次注射到皮下，達到控制這一時段血糖的目的，一般一天注射 2-4 次胰島素，每次注射劑量都較大。而胰島素幫浦治療和一般傳統注射法最大不同之處在它可以持續的輸注二十四小時的胰

島素基礎量，另外也可以快速輸注在餐前和高血糖時所需的胰島素追加劑量，模擬人體正常胰島素生理分泌模式，保持體內胰島素水平，提高血糖控制的穩定性。

現今台灣有數十為糖尿病患選擇胰島素幫浦來控制血糖，有些在使用初期可能會有計算劑量的壓力，但待日久多半會覺得生活品質有改善及增加彈性度。

所以如果會測試血糖並計算輸注胰島素劑量，確實胰島素幫浦有很多優點，例如免除每天多次皮下注射的痛苦、只用短效胰島素、與自然胰小島分泌差異小、改善血糖控制、減少嚴重高低血糖且發生時也較容易處理、病人的飲食、運動和作習都比較有彈性。但在使用上也有些限制，病人意願、操作能力、每日監測四次血糖、皮膚有無過敏、正確認識與計算食物代換等。另外，價錢也較昂貴。雖然價格高，但對於眼、腎、神經等合併症的有效預防有顯著的成效，也因此可減輕合併症所帶來的經濟負擔。目前在醫療方面，胰島素幫浦可以適用於經常低血糖者、低血糖無自覺症狀者、有黎明現象者、想要加強控制血糖者、出現早期慢性合併症、想要改進生活品質者、孕婦。

另外，最近剛引進的持續血糖測量儀器 (Continuous glucose monitoring system)，每隔五分鐘測量一次人體皮下組織液體的糖份。使用持續血糖測量儀器和胰島素幫浦類似將軟針植入於皮下組織連接偵測器，每隔五分鐘測量一次，病人戴在身上三天，之後再通過儀器下載到電腦的資料，了解病人血糖控制不佳的原因。皮下組織液體的糖份和血糖有密切關係，持續性的血糖測量能告訴我們一天內血糖的波動情況，也能幫我們更詳細，精確的調整胰島素劑量，進一步達到更好、更穩定的血糖控制。像一些患有糖尿病的孕婦、血糖控制較不好的第一、二型糖尿病者，為了要知道血糖是否已達控制目標或想要加強控制血糖者，可以考慮以持續血糖測量儀器來了解情況。