

血管健康列車活動快報

- 101年2月18日(六) 健康列車講座-『一起夢周公吧』，由身心科張正辰醫師與內分泌暨新陳代謝科蘇矢立醫師主講，歡迎院內同工踴躍參加。

活動流程表(時間：14:30~16:30)

時間	主題內容	主講人
14:00~14:30	入場	
14:30~15:20	憂鬱症與心血管疾病的關係 『一起夢周公吧』	張正辰醫師
15:40~16:30	認識內分泌系統	蘇矢立醫師
16:30~	血管健康列車講座活動結束	

地點：彰化縣文化局 1 樓演講廳

研究室介紹

為何有氧運動能健身

~您不可不知之能量代謝觀念!!~

◎文 張瑞芝/血管基因體研究中心 研究員
近來國人運動風氣盛行，除了能健身外亦有助於代謝及疾病預防與保健，其原因除了研究證實運動可有效維持增加心血管功能，維持良好血管張力，降低體內發炎因子釋放外 (Inflammatory cytokines)，運動也可增加細胞內功能正常粒線體增生 (Biogenesis)，增加細胞內粒線體密度，提高細胞代謝能量，進而有助減重與體重維持。但並非所有運動都具以上效果，在瞭解此差異，需先瞭解運動其實可分為有氧與無氧運動。所謂的“有氧運動”主要是經由“有氧代謝”來供應能量，要達到有氧運動的標準，各年齡層運動者的心跳率要求必須達到一定的頻率外，每星期必須要求一定的運動時間 (一小時) 與次數 (一週至少二次以上)。為何一定得尋序漸進，心跳、時間、頻率都需規範呢？主要乃是因為人體肌肉提供能量來源除了經由粒線體代謝產生外 (有氧運動)，真對“迫切的能量需要”是可由無氧性醣解系統 (乳酸生成系統) 所提供。因無氧系統的產生之三磷酸腺 ATP 在任何時間就像備用電力一樣，可隨時緊急動用。但是有氧系統就需要時間來轉換，在緊急狀況之下是派不上用場的。所以你能瞭解為何馬拉松選手 (有氧運動)，有氧運動都是很結實，瘦瘦的 (脂肪為粒線體代謝來源之一)，而短跑選手要作有無氧運動，因此須大塊強壯的肌肉來產生爆發力，因此看

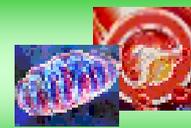
起來比較壯。如何能區分這兩種運動？原則上：快速全力、在一分鐘以內的運動，可說是無氧運動。速度不快、力道不強、時間拉長的運動，大部份是有氧運動。當然很多都是無氧、有氧交叉出現，例如空手道的對打。急速攻擊或防守是無氧運動，等待時機的遊走或跳動是有氧... 以此類推。利用無氧代謝唯一的優點，就是能快速得到快速得到來源，儘管其產能效率 (3 個 ATP (腺嘌呤核苷三磷酸) / 單一葡萄糖) 相較有氧代謝 (36 個 ATP / 單一葡萄糖) 相對低許多，而且其代謝過程產生大量乳酸常會是激烈快速運動後導致肌肉酸痛的原因。許多運動因能量需求的目的不同，皆會結合此兩種代謝過程，例如：長跑選手在最後衝刺時最用之爆發力，便是經無氧代謝所獲得。最後，需記得，在做有氧運動時，不要因為達到動作要求而用力憋氣，呼吸的調節是重要的，因在體內氧氣充足的情況下幾乎所有的焦葡萄糖 (葡萄糖初步分解產物，而後會選擇儘速粒線體代謝或還原成乳酸) 都會進入粒線體內，而不會被還原為乳酸，因此請記得”呼吸”，將能更提昇經有氧代謝能量代謝效率，減少肌肉的疲憊感，也可增加減重效率。

醫學健康專欄

糖尿病腎病變治療新觀念

◎文 謝明家/糖尿病健康 e 院副院長
張永昇/糖尿病健康 e 院總醫師
隨著時代的進步及飲食型態的改變，糖尿病在全球的盛行率持續的攀高。根據 2009 年衛生署統計，台灣糖尿病盛行率估計為 9.2%，相當於每 10 個人就有一位糖尿病患者。全民健保每年花費在糖尿病的費用約佔總醫療支出的八分之一，其中 75% 以上是用來支付糖尿病的併發症，包含糖尿病腎病變、視網膜病變、週邊神經病變、周邊動脈疾病、心血管疾病等。

糖尿病腎病變是目前已開發國家造成末期腎病變的主要原因。在台灣，約 40% 的糖尿病患者會產生糖尿病腎病變，並在 15 至 20 年內進展到末期腎病，需要接受透析治療。依台灣腎臟醫學會 2010 年透析登錄資料統計，因糖尿病導致末期腎病的患者佔了透析人數的 44.4%，且比例在逐年上升。



在糖尿病腎病變的診斷方面，糖尿病腎病變的發生通常沒有症狀。但是早期的診斷與治療可以延緩其發生與進程，因此患者定期篩檢糖尿病腎病變是重要的。糖尿病患定期接受肌酐酸(Creatinine)，腎絲球過濾率(estimated glomerular filtration rate, eGFR)及尿液白蛋白排出率(Urinary Albumin Creatinine Ratio, ACR)甚為重要，當有下列情況：

- ①. 微尿白蛋白尿期：ACR 在半年三次有兩次的檢查介於 30-299mg/g
- ②. 明顯蛋白尿期：ACR \geq 300mg/g
- ③. eGFR < 60ml/min
- ④. Creatinine：男性 > 1.5mg/dl、女性 > 1.4mg/dl

即定義為有糖尿病腎病變，最早期的糖尿病腎病變的表現是微白蛋白尿持續發展至符合麩麩的病患，腎功能將持續惡化，不再恢復，部份的糖尿病患將進入末期腎病而接受透析治療(洗腎)，故微白蛋白尿的出現是糖尿病腎病變的重要指標。許多研究顯示，有糖尿病腎病變的病患不僅是末期腎病的高危險群，同時也有較高的心血管疾病(冠心症及腦中風)發生率及死亡率，因此對於糖尿病腎病變的治療，不但要延緩腎功能的惡化，同時也要預防心血管疾病及死亡的發生。而約 30%至 45%微白蛋白尿病人會進展至明顯白蛋白尿，發展至此腎功能未來將持續惡化，不再恢復。

嚴格的血糖控制，對糖尿病腎病變的預防、改善及延遲惡化有正向的幫助。根據許多研究顯示，嚴格的血糖控制可以預防及延緩糖尿病腎病變，然而嚴重的低血糖的發生，會造成糖尿病患心血管疾病及死亡率的上升，因此安全的血糖達標管控(糖化血色素： $<6.5-7\%$ 且無低血糖發生)對糖尿病腎病變治療極為重要。

高血壓也是造成糖尿病腎病變的主因之一。若家族史或患者本身有高血壓，會增加及加速腎病變的產生。良好的血壓控制(定義為收縮壓 $<130\text{mmHg}$ ，舒張壓 $<80\text{mmHg}$)是目前建議無心血管疾病及微白蛋白尿的糖尿病患者的控制目標。但若患者已有白蛋白尿或腎功能不全，則建議更嚴格的血壓控制，目標訂於收縮壓 $<125\text{mmHg}$ ，舒張壓 $<75\text{mmHg}$ 。適當的降壓藥物及減少鹽份的攝取對於血壓的控

制都有幫助。即使血壓正常，使用血管張力素轉換酶抑制劑(angiotensin-converting enzyme inhibitor, ACEI)或血管張力素受體拮抗劑(angiotensin II receptor blocker, ARB)對患者的糖尿病腎病變仍有好處。使用藥物控制的過程中，需定期監測腎功能及鉀離子，並追蹤白蛋白尿來評估腎功能變化。血壓的管控除了可以延緩腎病變的進展，有效的血壓控制更可以減少心血管及死亡的發生。

彰基糖尿病健康 e 院有許多的研究對糖尿病腎病變的治療有重要成果，全面性的介入治療(Multifactorial Intervention)，依美國糖尿病學會(ADA)治療指引三高目標包含控制血糖(HbA1c $<7\%$)、血壓($<130/80\text{mmHg}$)、及血脂(低密度脂蛋白(LDL) $<100\text{mg/dl}$ ，高密度脂蛋白(HDL)女性 $>50\text{mg/dl}$ 、男性 $>40\text{mg/dl}$ 、三酸甘油酯(Triglyceride) $<150\text{mg/dl}$)，對於已有微量白蛋白尿的台灣第 2 型糖尿病患，經 4.5 年的觀察發現，有將近 36% 患者的腎病變恢復至正常(無腎病變)，而 53% 的患者白蛋白尿狀況穩定無持續惡化。由此可知，全面性介入治療對於糖尿病患者，特別是已有早期腎病變的糖尿病患者的重要性。對於還沒有腎病變的台灣第 2 型糖尿病患，是否可以做到『預防』腎病變的發生呢？我們的研究成果顯示，全面性介入治療為期 4 年，達標項目(血糖、血壓及血脂)愈多，未來發生糖尿病腎病變的機率愈小，因此對於台灣第 2 型糖尿病患愈早給予全面性介入治療可以預防糖尿病腎病變的發生。

在台灣，糖尿病腎病變是造成末期腎病(透析)最主要的原因，更是心血管疾病及死亡的高危險群，不僅造成家庭的負擔，更是健保極大的支出，糖尿病腎病變的治療及預防非常重要。全面性介入治療且達標對有早期腎病變(微量白蛋白尿)患者不僅可以防止惡化更有機會回復至正常。更重要的是對還沒發生腎病變的第 2 型糖尿病患，可以預防腎病變的發生，更可能進一步減少心血管疾病及死亡，因此全面性介入治療應給予所有台灣第 2 型糖尿病患且愈早愈好。