

糖友腎功能的 必檢項目

林口長庚腎臟科系 顏宗海醫師

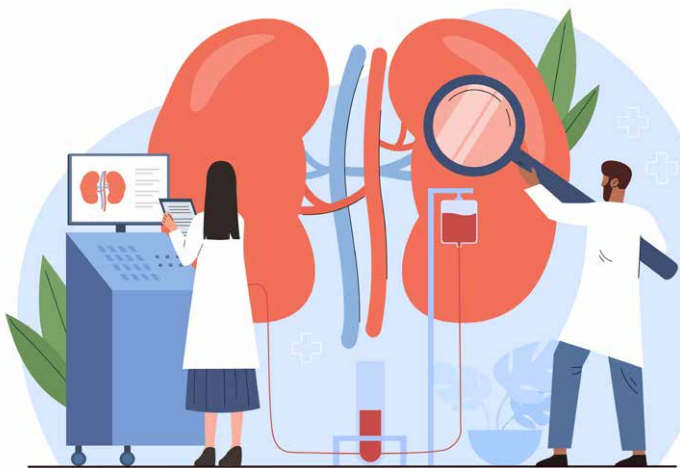
糖尿病是造成慢性腎臟疾病最常見的原因，而糖尿病腎病變是一種進展性疾病，與腎臟功能惡化息息相關，長久會提升心血管疾病的風險，也會增加糖友的死亡率。臨床上有 2 種檢驗項目可以偵測腎臟功能，即 eGFR (estimated glomerular filtration rate，估算的腎絲球過濾率) 和 UACR (albumin to creatinine ratio，尿液微白蛋白 / 肌酸酐比值)，因此糖友務必要檢驗這 2 個項目，醫師才能早期診斷糖尿病腎病變的發生。

eGFR

eGFR 是目前臨床上使用最為廣泛，且較準確的評估腎功能的檢驗。eGFR 數值代表每分鐘的肌酸酐過濾率為幾毫升，如 eGFR 100 mL/min，代表每分鐘的肌酸酐過濾率為 100 毫升，正常人的 eGFR 數值為大於或等於 90 mL/min。根據 eGFR 數值，臨床上可將慢性腎臟疾病由輕度到重度分為 5 個時期，第 1 期為腎功能正常，eGFR 大於或等於 90 mL/min。第 2 期為腎功能輕度損傷，eGFR 數值 60 - 89 mL/min。

第 3a 期為腎功能輕度到中度損傷，eGFR 數值 45 - 59 mL/min。第 3b 期為腎功能中度到重度損傷，eGFR 數值 30 - 44 mL/min。第 4 期為腎功能重度損傷，eGFR 數值 15 - 29 mL/min。第 5 期為腎衰竭，eGFR 數值小於 15 mL/min。

eGFR 的計算方式有 2 種，一種是將血液中的肌肝酸濃度帶入公式經由電腦計算出，國際上常用的 2 種公式為 Modification of Diet in Renal Disease 公式及 Cockcroft-Gault 公式，另外一種是收集 24 小時尿液量，加上尿液及血液的肌肝酸濃度計算所得。雖然收集 24 小時尿液計算 eGFR 的方法比較準確，但因收集較為耗時且麻煩，所以檢驗腎臟功能時，醫師不會每次都開立 eGFR 檢驗。



UACR

糖尿病腎病變的患者通常會有蛋白尿，但常規的尿液試片的靈敏度不夠高，往往無法檢驗出尿液中少量的蛋白質。因此，糖友應該定期檢驗尿液中的 ACR，UACR 是將尿液中的白蛋白濃度除以肌酸酐濃度所得到的比值，也是檢驗蛋白尿的首選項目。根據 UACR 數值，可將尿液中的白蛋白分為 3 個時期，第 1 期為正常到輕度增加，UACR 數值小於 30 mg/g。第 2 期為中度增加，UACR 數值小於 30 - 299 mg/g。第 3 期為嚴重增加，UACR 數值大於或等於 300 mg/g。

糖友發生糖尿病腎病變的機率

根據 2024 年美國權威組織 KDIGO 的臨床指引，糖友的腎臟預後可以經由一個簡單的風險圖表來預測，圖表內容會以顏色來區分病患出現腎臟衰竭的機率，綠色表示低度風險，黃色表示中度風險，橘色表示高度風險，紅色表示非常高度風險。



				持續微白蛋白尿嚴重度		
				A1	A2	A3
				正常至輕度上升	中度上升	重度上升
				< 30 mg/g	30-300 mg/g	> 300 mg/g
腎絲球過濾率 (GFR) mL/min/ 1.73m ²	G1	正常至高	≥ 90			
	G2	輕度下降	60-89			
	G3a	輕度至中度下降	45-59			
	G3b	中度至重度下降	30-44			
	G4	重度下降	15-29			
	G5	腎衰竭	< 15			

*綠色：低風險；黃色：中度風險；橙色：高風險；紅色：超高風險。

*建議若篩檢病患為高風險時，即可轉診至腎臟科醫師進行後續照護與評估。

糖友 eGFR 和 UACR 的檢驗頻率

當糖友的 eGFR 大於或等於 45 mL/min，且 UACR 小於 30 mg/g，建議每年做 1 次 eGFR 和 UACR。當糖友的 eGFR 小於 45 mL/min，且 UACR 大於 30 mg/g，則建議提高檢驗的頻率，每年進行 2 到 4 次的 eGFR 和 UACR 檢驗，如此才能早期診斷出糖尿病腎病變，並給予適當的藥物治療。

影響 eGFR 和 UACR 正確率的因素

临床上有一些因素會影響 eGFR 檢驗的準確度，會造成 eGFR 異常上升的原因有甲狀腺機能低下和肌肉量減少，造成 eGFR 異常下降的原

因有甲狀腺機能亢進、肌肉量增加、脫水、檢驗前 12 小時攝取過量肉品及檢體延後處理。此外，临床上也有一些因素會造成 UACR 檢驗數值異常上升，包括劇烈運動、急性發燒發炎反應、心臟衰竭、高蛋白飲食攝取和月經皆會有影響。所以糖友在接受 eGFR 和 UACR 檢驗時，若有上述的情況，應主動告知主治醫師。

根據醫學教科書，不論是第 1 型或第 2 型的糖尿病，約有三分之一的患者會出現腎臟病變，因此建議糖友務必要檢驗 eGFR 和 UACR，才能早期診斷糖尿病腎病變，醫師才能給予藥物的治療，減少腎衰竭的發生率。