

陳淑毓¹、蔡銘川²、張鑑熹¹、林秀真¹

臺北醫學大學附設醫院實驗診斷科¹

臺北醫學大學醫學院醫學院醫學檢驗暨生物技術學系²

Application of MDRD-S Replace CCr to Evaluate the Diabetic Patients with Chronic Kidney Disease Stage

Shu-Yu Chen¹、Ming-Chuan Tsai²、Chien-Hsi Cnang¹、Hsiu-Chen Lin¹

Department of Laboratory Medicine, Taipei Medical University Hospital¹, Taipei, Taiwan

School of Medical Laboratory Science and Biotechnology, College of Medical Science and Technology, Taipei Medical University², Taipei, Taiwan

Objectives

如何早期發現慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease, CKD)，目前以腎絲球過濾率 (Glomerular Filtration Rate, GFR) 的高低做為基礎來分級CKD。可得到GFR的方式有從收集24小時尿液計算出CCr，這是臨床上使用較多的方法，但此法必須精準的收集24小時尿液，且收集保存上諸多不便，故要取得正確的CCr報告難度提高。目前有發展出由 (Modification of Diet in Renal Disease, MDRD) 修正後的簡易公式MDRD-S (MDRD-Simplify-GFR)，只需將serum creatinine、年齡、性別等代入公式即可，既方便又快速，但應評估MDRD-S的計算方法是否適用於任何疾病的人來評估腎功能。

根據台灣腎臟醫學會資料統計出，2008年年終共有透析病患53,242人，新進入透析病患8,647人，發生率每百萬人口384人、盛行率每百萬人口2,311人。從透析登錄資料也顯示出，造成國人新增洗腎的三大原因分別是：1.糖尿病 (佔43.2%)、腎絲球腎炎 (佔25.1%) 及高血壓 (佔8.3%)。

有鑑於糖尿病已是造成洗腎原因之首，本研究利用回溯性的探討方式，來評估是否可利用MDRD-S的計算方法，幫助糖尿病病人免於傳統CCr方法的不便來更容易快速了解評估腎功能。

Methods

從2010年六月到2011年六月期間取樣已診斷有糖尿病之病人共92位病人，44位男性，48位女性。平均年齡67.85歲。

以MDRD-S和CCr計算這些糖尿病病人的GFR，最後將比較此兩種計算方式的相關性及用於CKD分期的相關性。

依據美國國家腎臟基金會 (National Kidney Foundation) 的定義，慢性腎臟疾病之分類慢性腎臟疾病 (CKD) 可分為五期。

- CKD stage1: GFR ≥ 90 ml/min/1.73 m²
- CKD stage2: GFR 60-89 ml/min/1.73 m²
- CKD stage3: GFR 30-59 ml/min/1.73 m²
- CKD stage4: GFR 15-29 ml/min/1.73 m²
- CKD stage5: GFR < 15 ml/min/1.73 m²

GFR計算公式如下：

CCr

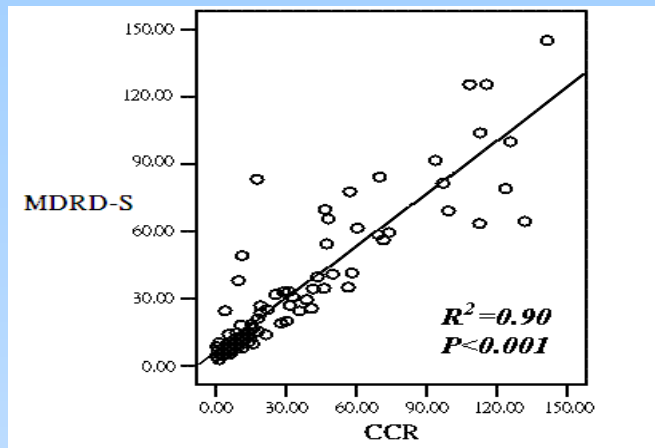
$$\left[\frac{\text{urine creatinine} \times 24 \text{ hrs urine volume}}{\text{serum creatinine} \times 1440 \text{ mins}} \right]$$

$$\left[\frac{\text{urine creatinine} \times 24 \text{ hrs urine volume}}{\text{serum creatinine} \times 1440 \text{ mins}} \right]$$

MDRD-Simplify-GFR

$$186 \times \text{serum creatinine}^{-1.154} \times \text{years}^{-0.203} \times (0.742 \text{ if female})$$

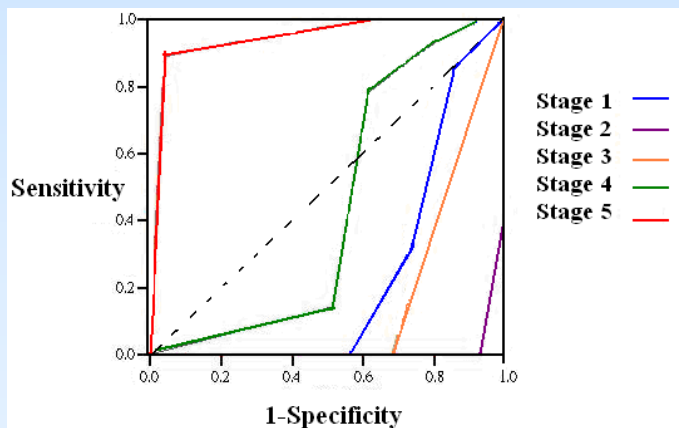
Results



圖一：顯示出兩種計算方法所得的GFR呈現高度的相關性

	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5
Sensitivity	54%	40%	53%	64%	89%
Specificity	100%	89%	91%	89%	96%
Positive Predictive Value	100%	18%	56%	53%	95%
Negative predictive value	6%	4%	11%	7%	10%

表一：MDRD-S與CCr兩者於CKD五期的敏感度、專一性之比較。



圖二：由統計分析結果顯示Stage 5 AUC=0.947，MDRD-S用於分類Stage 5的病人有較好的Sensitivity及Specificity。

Conclusions

由統計的結果可發現MDRD-S及CCr計算出的GFR呈現高度的相關性。因此由MDRD-S來推測CCr是可行的。

但資料也顯示出將這二者用CKD分期後，卻只在第五期有較好的一致性，推測原因可能與研究資料中檢體數目較少有關，結果才未達預期。

未來可在繼續收集增加樣本數，讓統計資料更加完整。以確認MDRD-S可完全取代傳統的CCr。