Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) mittels CKD-EPI-Formel

Entsprechend der aktuellen Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN) zur Abschätzung der glomerulären Flitrationsrate vom **10.4.2014** wird auf den Befunden jetzt zusätzlich zur MDRD auch der CKD-EPI-Wert angegeben.

Zur Berechnung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) im klinischen Alltag wurde bislang die MDRD-Formel (**M**odification of **D**iet in **R**enal **D**isease) herangezogen, die besonders im Bereich einer GFR um 60 ml/min und darüber zu viele Patienten als niereninsuffizient (falsch positiv) einstuft. Eine Forschergruppe des NIDDKD (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease), die Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI), hat an einem großen Probandenkollektiv (8254 Teilnehmer) eine neue CKD-EPI genannte Formel entwickelt und an einem weiteren Kollektiv von 3896 Teilnehmern validiert. Die neue Formel schätzt die GFR richtiger als die MDRD-Formel und soll diese künftig ersetzen. Die aktuelle Datenlage zeigt, dass die EPI-CKD-Formel insbesondere im Grenzbereich von gesunder Funktion und Funktionseinschränkung (also über und um 60 ml/min) zuverlässiger ist.

Die CKD-EPI-Formel nutzt die gleichen Parameter wie die MDRD-Formel (Alter, Geschlecht, Hautfarbe, Serumkreatinin), schätzt die GFR jedoch in höheren GFR-Bereichen richtiger, da unterschiedliche Kreatinin Bereiche berücksichtigt werden und außerdem beim Serumkreatinin zwischen Frauen (< / > 0,7 mg/dl) und Männern (< / > 0,9 mg/dl) differenziert wird.

Fazit für die Praxis

1. Die CKD-EPI-Gleichung bildet den GFR-Bereich > 45 ml/min besser ab, der GFR-Bereich < 45 ml/min (entsprechend den CKD-Stadien 3b bis 5) wird nicht entscheidend besser abgebildet als durch die MDRD-Formel.

2. Der Einsatz der CKD-EPI-Formel reduziert die Prävalenz der Diagnose „Chronische Nierenerkrankung“ von 13,1 Prozent auf 11,5 Prozent.

3. Da vor allem Werte < 60 ml/min für den Patienten klinisch relevant sind (z.B. für eine Überweisung zum Nephrologen), wird bei Verwendung der bisherigen MDRD-Formel gegenwärtig zwar kein Schaden entstehen; jedoch wird die neue CKD-EPI Gleichung zunehmend eingesetzt, da mit diesem Kalkulationsalgorithmus weniger Patienten (falsch positiv) den frühen CKD-Stadien zugeordnet werden.

Grundsätzlich ist zu bemerken, dass alle Formeln nur **Schätzungen** der "wahren" GFR sind. Bei extremen Körpermaßen (klein/groß, dick, dünn), bzw. Kachexie/Muskelatrophie liefern besonders die Formeln ohne Angabe der Größe oder Gewicht abweichende Schätzwerte. Ebenso sind die Formeln bei extremen Lebensaltern, Diabetikern und Transplantierten ungenau. Die Formeln wurden anhand von Kollektiven erwachsener chronisch niereninsuffizienter Personen (GFR zwischen 30-60 ml/min) ermittelt. Die GFR von Nierengesunden und extrem niedrige GFRs werden meist zu niedrig geschätzt.
Die DGfN empfiehlt folgende Angaben auf dem Befund: Kreatininwert, eGFR (CKD EPI), Stadium Gx nach KDIGO (Prof. K.-U. Eckardt, Medizinische Klinik 4, Nephrologie und Hypertensiologie, Universitätsklinikum Erlangen). Die berechneten GFR-Werte (aus Kreatinin, Alter, Geschlecht) beziehen sich auf eine Körperoberfläche von 1,73m^2 (normierte GFR), ebenso wie die Angaben der Tabelle.
Nur durch die zusätzliche Kenntnis einer Albuminurie lässt sich das Risiko für eine Nierenschädigung insbesondere in den niedrigen GFR-Stadien abschätzen. Siehe Tabelle der KDIGO!

synlab MVZ Labor München Zentrum ♦ Schwanthalerstraße 115 ♦ 80339 München
Telefon: +49 89 54 308 - 0 ♦ Fax: +49 89 54 308 - 337
E-Mail: muenchen.zentrum@synlab.com ♦ Internet: www.labor-muenchen-zentrum.de

Beispiel: Eine berechnete GFR von 65 ml/min (geringgradige Einschränkung der GFR-Stadium 2 nach KDIGO) ist o h n e Albuminurie im grünen Bereich, d.h. kein Hinweis auf eine Nierenerkrankung!

Prognosis of CKD by GFR and albuminuria category

Prognosis of CKD by GFR and Albuminuria Categories: KDIGO 2012				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/ 1.73 m²) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60-89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44			
	G4	Severely decreased	15-29			
	G5	Kidney failure	<15			

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red, very high risk.

Literatur:

Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, III, Feldman HI, Kusek JW, Eggers P, Van Lente F, Greene T, Coresh J.: A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med. 2009;150:604-612
Anmerkung:

Bisher gibt es keine optimalen GFR-Schätzungen für Patienten mit *akuter* Nierenfunktionsverschlechterung, diabetischer Nephropathie, schwerer Adipositas, stark reduzierter Muskelmasse (Kinder, Kachexie), massiver Nahrungsergänzung (z.B. im Bodybuilding) oder niedriger alimentärer Kreatinin Zufuhr (z.B. Vegetarier). Cystatin C liefert hier ggf. bessere Ergebnisse.

Ansprechpartner: Frau Dr. med. H. Raith Telefon:089 54308-0