



DIE BERECHNUNG DER GLOMERULÄREN FILTRATIONSRATE (GFR) ZUM SCREENING AUF NIERENINSUFFIZIENZ

Die CKD-EPI-Formel

GFR LI 1121

Zur Ermittlung der Glomerulären Filtrationsrate eGFR (estimated=geschätzt) wurde bisher die MDRD-Formel eingesetzt.

Diese war zwar zur Anwendung im klinischen Alltag grundsätzlich empfohlen worden, hatte jedoch durch das Patientenkontinuum der entsprechenden MDRD-Studie entscheidende Nachteile in der Anwendbarkeit: Die Formel wurde anhand von 1628 Patienten mit ausschließlich moderater bis schwerer chronischer Nierenfunktionseinschränkung entwickelt.

Mittlerweile steht mit der CKD-EPI-Formel (veröffentlicht von Levey et al Mai 2009) **eine neue Methode zur Berechnung der eGFR zur Verfügung.**

DIE eGFR MIT DER NEUEN CKD-EPI-FORMEL

In der CKD-EPI-Formel finden exakt die gleichen Parameter Anwendung, die bisher für die MDRD-Formel benötigt wurden (Kreatinin i. S., Alter, Geschlecht und Hautfarbe).

Somit entstehen keine zusätzlichen Kosten, da eine Bestimmung zusätzlicher Parameter entfällt. Die neue Formel lässt sich, durch ein der Normalbevölkerung deutlich ähnlicheres Studienkollektiv, erheblich breiter anwenden.

Die neue Formel liefert nachweislich in allen GFR-Bereichen mindestens vergleichbare, insbesondere in den Bereichen mit einer GFR > 60 ml/min/1,73 m² aber oftmals deutlich näher an der Wirklichkeit liegende GFR-Werte.

In immerhin 11,8% aller nach der MDRD-Formel als niereninsuffizient eingestuft Fälle ist mit der neuen CKD-EPI-Formel eine GFR zu ermitteln, die eine Reklassifizierung in ein Stadium > 90 ml/min/1,73 m² erlaubt, in dem nach allgemein anerkannter Einteilung keine Niereninsuffizienz vorliegt.

Einschränkend ist zu beachten:

Eine valide Beurteilung bei Kindern, Schwangeren, Menschen mit ausgeprägt pathologischem Gewicht sowie stark unphysiologischer Kreatinaufnahme (z.B. Vegetarier oder Kraftsportler mit kreatinreicher Diät) ist leider weiterhin nicht möglich.

CYSTATIN C

Nach wie vor ist Cystatin C der beste Parameter, um die Glomeruläre Filtrationsrate mit einem Cystatin basierten Rechenmodell abzuschätzen.

Die Syntheserate ist stabil, die Konzentration allein von der glomerulären Filtrationsrate abhängig und unabhängig von Lebererkrankungen, Entzündungsprozessen, Muskelmasse, Ernährung, Geschlecht und Alter.

Mit Cystatin C kann bei Kindern bereits ab dem 1. Lebensjahr die GFR abgeschätzt werden.

Wenige Einschränkungen sind zu beachten:

Bei hoch dosierter Glukokortikoidgabe sowie bei manifester Hyperthyreose findet man erhöhte Cystatin C-Werte, bei unbehandelte Hypothyreose Stoffwechsellaage erniedrigte Werte.

AKTUELLE EMPFEHLUNG ZUR DIAGNOSTIK-STRATEGIE

Umseitig finden Sie unseren Diagnostischen Pfad zum Screening auf Niereninsuffizienz.

Tabelle: Aktuelle Stadieneinteilung der chronischen Niereninsuffizienz nach KDOQI-Leitlinien (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative):

Stadium	GFR in ml/min/1,73m ²
1: Nierenschaden bei normaler oder gesteigerter GFR	>=90
2: Nierenschaden mit leicht reduzierter GFR	60 - 89
3: Nierenschaden mit moderat reduzierter GFR	30 - 59
4: Stark reduzierte GFR	15 - 29
5: Nierenversagen oder Dialyse	<=15

Bei GFR-Werten < 60 ml/min/1,73 m² und gleichzeitiger Eiweißausscheidung über drei Monate ist eine weitere Überwachung durch den Nephrologen erforderlich.

1. GFR mittels CKD-EPI-Formel

Anforderung: KREA, GFR
 (schwarze Hautfarbe bitte angeben wg. Korrektur der Formel mit einem Faktor)
 Messparameter: Kreatinin im Serum
 Material: Serum (weiße Sarstedt-Monovette)
 Präanalytik: Die Blutprobe muss am Entnahmetag im Labor eintreffen.

2. GFR nach Cystatin C-Bestimmung

Anforderung: CYST, GFR
 Messparameter: Cystatin C im Serum
 Material: Serum (weiße Sarstedt-Monovette)
 Präanalytik: Die Blutprobe muss am Entnahmetag im Labor eintreffen.

Literaturhinweise

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

Alessandra Calábria Baxmann u. a.: Influence of Muscle Mass and Physical Activity on Serum and Urinary Creatinine and Serum Cystatin C. In: Clin J Am Soc Nephrol. Nr. 3, 2008, S. 348-354.

Mussap M, Plebani M: Biochemistry and clinical role of human cystatin C. In: Crit Rev Clin Lab Sci. Nr. 41(5-6), 2004, S. 467-550

Laterza O. F. u. a.: Cystatin C: An Improved Estimator of Glomerular Filtration Rate?. In: Clinical Chemistry. Nr. 48, 2002, S. 699-707

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Kristian Meinck

Facharzt für Laboratoriumsmedizin

Diese Laborinformationen finden Sie auch unter www.imd-greifswald.de

DIAGNOSTISCHER PFAD

