

LaborInfo

CKD-EPI-Formeln (Kreatinin)

Abschätzung der GFR mit Kreatinin, Alter, Geschlecht und Hautfarbe

Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion müssen erkannt und regelmäßig kontrolliert werden. Eine eingeschränkte GFR und/oder eine Proteinurie werden als wichtige Risikofaktoren einer Arteriosklerose angesehen. Kreatinin i. S. spiegelt die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) unzureichend wider (kreatininblinder Bereich). Die Kreatinin-Clearance ist aufgrund der Sammelfehler des 24-Std.-Urins unpraktikabel. Heute werden die CKD-EPI-Formeln (Kreatinin) oder die Bestimmung von Cystatin C zur Abschätzung der GFR empfohlen.

Die **CKD-EPI-Formeln** (Levey 2009) wurden von der Arbeitsgruppe Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration entwickelt. Die Formeln wurden an sehr viel größeren Kollektiven berechnet und haben gegenüber der MDRD-Formel den Vorteil weniger auffälliger Ergebnisse, insbesondere bei Frauen. Die Prävalenz der chronischen Nierenerkrankung Stadium 1 bis 4 beträgt 13,1 % (MDRD) versus 11,5 % (CKD-EPI), was vor allem auf einer Verringerung von Stadium 3-Erkrankungen beruht. Außerdem wird empfohlen, bei Verwendung der CKD-EPI-Formeln auch GFR-Werte oberhalb 60 (bzw. 70) ml/min/1,73 m² zu berichten.

Unsere Labor-EDV verwendet vier verschiedene CKD-EPI-Formeln, je nach Geschlecht und Höhe des Kreatininwertes. Für die Hautfarbe schwarz gibt es eigene Formeln. Bitte in diesen Fällen die GFR im Internet berechnen (www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr_calculator.cfm) oder telefonische Rücksprache mit dem Labor halten.

Trotz der Verbesserungen sind alle Einschränkungen zu beachten, die sich auf den Kreatininwert beziehen, insbesondere der Einfluss der Muskelmasse (s. Kasten rechts). Wir fanden auch hohe Kreatinin-Werte bei Krafttraining, Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln und im Zusammenhang mit Störfaktoren bei der Kreatininbestimmung.

Die CKD-EPI-Formel ist bei Personen über 70 Jahren nur eingeschränkt validiert aber auch in dieser Altersgruppe der MDRD-Formel überlegen.

Außerdem ist anzumerken, dass sowohl die MDRD-Formel als auch die CKD-EPI-Formeln die GFR in bestimmten klinischen Situationen unterschätzen, wie z. B. bei Diabetes mellitus, insbesondere bei GFR-Werten um 60 ml/min/1,73 m² und höher.

Vor diesem Hintergrund wird die Bestimmung von Cystatin C immer bedeutsamer, vor allem, wenn im Bereich GFR 45 bis 75 ml/min/1,73 m² eine genauere Verifizierung der Nierenfunktion erwünscht wird. Cystatin C erfasst den Beginn einer Nierenfunktionsstörung sensitiver als die berechnete GFR auf Kreatinin-Basis, ist unabhängig von der Muskelmasse und kann auch bei Kindern eingesetzt werden.

In folgenden Situationen sollen die CKD-EPI-Formeln nicht benutzt werden:

Kinder, extreme Körperlänge, Übergewicht, Unterernährung, hohes Alter, Skelettmuskelerkrankungen, Para- bzw. Quadraplegie, sich schnell verändernde Nierenfunktion, Dosisberechnung von toxischen Medikamenten.

Eine leicht erniedrigte CKD-EPI-eGFR muss nicht zwangsläufig auf einen bereits vorhandenen Nierenschaden hinweisen. Sie sollte aber Anlass zu weiteren Untersuchungen oder Kontrollen sein (z. B. Albumin im Urin).

Stadieneinteilung:

	GFR (ml/min/1,73 m ²)
1	>90 normal oder erhöht
2	60-89 leicht erniedrigt
3	30-59 moderat erniedrigt
4	15-29 stark erniedrigt
5	<15 Nierenversagen