



Umstellung der GFR-Berechnung und Management von Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion

Seit mehreren Jahren wird zu jeder Bestimmung von Kreatinin im Serum die geschätzte glomeruläre Filtrationsrate (eGFR) nach der vereinfachten MDRD-Formel zur Abschätzung der Nierenfunktion (ohne 24h Sammelurin) übermittelt. **Ab sofort wird die MDRD-Formel durch die CKD-EPI-Formel ersetzt.** Die neue Formel wurde an einem großen Patientenkollektiv (1,1 Mill Erwachsene) validiert und schätzt die GFR präziser als nach MDRD-Formel (Levey et.al, Ann Intern Med. 2009;150:604).

Die CKD-EPI-Formel wird bei folgenden Patientenkollektiven nicht empfohlen:

- Kinder < 18 Jahre
- starkes Übergewicht
- Unterernährung
- hohes Alter
- extreme Körperlänge
- Skelettmuskelerkrankungen
- Hautfarbe schwarz

Mit der CKD-EPI-Formel werden folgende Stadien der Nierenfunktionseinschränkung unterschieden.

Stadien	eGFR _{CKD-EPI}	Nierenfunktion
G1	> 90	normal oder hoch
G2	60 – 89	leicht erniedrigt
G3a	45 – 59	leicht bis moderat erniedrigt
G3b	30 – 44	moderat bis stark erniedrigt
G4	15 – 29	stark erniedrigt
G5	< 15	Nierenversagen

Bei einer eGFR_{CKD-EPI} zwischen 40-80 ml/min wird zur Verifizierung bzw. Reklassifizierung die Bestimmung von Cystatin C und die Bestimmung der GFR auf Cystatin C-Basis (eGFR_{CYS}) empfohlen.

Für Kinder < 18 Jahre sollte die GFR nach der Schwartz-Formel berechnet werden. Bitte gesondert auf dem Anforderungsformular vermerken und die Körpergröße des Kindes mit angeben.

Für Patienten > 70 Jahre ist die Berechnung der eGFR mit Hilfe der BIS-Formel besser geeignet. Bei Bedarf vermerken sie dies bitte ebenfalls auf dem Auftragschein. Als Messparameter wird nur Kreatinin im Serum benötigt. Die 3 Formeln (CKD-EPI, Schwartz und BIS) finden sie auf unserer Homepage unter:

<http://www.schenk-ansorge.de/1/rechner/default.aspx>

Eine leicht verminderte eGFR_{CKD-EPI} weist nicht zwangsläufig auf einen Nierenschaden hin, sollte aber Anlass zu weiteren Kontrolluntersuchungen sein. Hierfür wird nach den KDIGO-Richtlinien (**K**idney **D**isease: **I**mproving **G**lobal **O**utcomes (KDIGO) CKD Work Group. Kidney Int. Supp 2013; 3; 1-150) die Bestimmung von Albumin im Urin in Bezug auf den Kreatiningehalt des Urins empfohlen (mg Albumin/mmol Kreatinin). Das nachfolgende Schema gibt Auskunft über die Risikoeinstufung der Patienten anhand der GFR- und Albuminurie-Kategorien, sowie die Anzahl der nach KDIGO vorgeschlagenen



Kontrolluntersuchungen pro Jahr. Die Betreuung von Risikopatienten (alle G5 und A3 Kategorien) sollte durch einen Nephrologen erfolgen.

		Albuminurie Kategorien (mg/mmol Kreatinin)		
		A1	A2	A3
		Normal bis leicht erhöht	Moderat erhöht	Stark erhöht
		<3 mg/mmol (<30 mg/g)	3-30 mg/mmol (30-300 mg/g)	>30 mg/mmol (>300 mg/g)
GFR-Kategorien (ml/min/1,73m ²)	G1 Normal oder hoch	≥90	1	2 nephrolog. Konsil
	G2 Mild eingeschränkt	60-89	1	2 nephrolog. Konsil
	G3a Mild bis moderat eingeschränkt	45-59	1	2 3 nephrolog. Konsil
	G3b Moderat bis schwer eingeschränkt	30-44	2	3 3 nephrolog. Konsil
	G4 Schwer eingeschränkt	15-29	3	3 4+ nephrolog. Konsil
	G5 Nierenversagen	<15	4+ nephrolog. Konsil	4+ nephrolog. Konsil

Grün: Niedriges Risiko; wenn keine zusätzlichen krankheitsrelevanten Auffälligkeiten in Struktur oder Funktion der Nieren vorliegen, besteht kein Anhalt für das Vorliegen einer chronischen Nierenkrankheit. Ein nierenkranker Patient sollte 1x pro Jahr monitorisiert werden.

Gelb: Moderat erhöhtes Risiko; Bestimmung der GFR und des Albumin/Creatinin-Quotienten 1 x jährlich

Orange: Hohes Risiko; Bestimmung der GFR und des Albumin/Creatinin-Quotienten 2 x jährlich

Rot: Sehr hohes Risiko; Bestimmung der GFR und des Albumin/Creatinin-Quotienten 3 x jährlich (bzw. G5A1, G5A2, G5A3 und G4A3-Kategorien 4x und mehr pro Jahr).

ZUSAMMENFASSUNG:

1. Berechnung der eGFR künftig nach CKD-EPI
2. Neue Stadieneinteilung der Niereninsuffizienz
3. Bei eGFR zwischen 40-80 ml/min sollte eine Reklassifizierung der GFR über Cystatin C erfolgen
4. GFR für Kinder < 18J.: Berechnung über Schwartz-Formel in Auftrag geben
5. Bei älteren Patienten >70J.: eGFR über BIS-Formel in Auftrag geben
6. Anzahl an Kontrolluntersuchungen (Kreatinin i. S. und Albumin/Kreatinin-Quotient) pro Jahr siehe Übersicht
7. nephrolog. Konsil für alle G5 und A3 Patienten

Bei Rückfragen rufen sie bitte an (Dr. H. Wex: 0391/24468150)

Ihr Labor