

Cystatin C

Goldstandard zur Bestimmung der berechneten Glomerulären Filtrationsrate (eGFR) mit der endogenen Clearance

Viele Studien belegen den Zusammenhang einer Nieren-funktionsstörung und/oder Proteinurie mit dem Risiko für Arteriosklerose und erhöhter Mortalität. Deshalb wird eine frühzeitige Diagnostik einer Nieren-funktionsstörung immer wichtiger.

Formeln für die Berechnung der GFR, die Cystatin C verwenden, korrelieren besser mit der direkt gemessenen GFR (Isotopen-Methode) bei Kindern, Erwachsenen und Älteren, als die alleinige Verwendung von Kreatinin. **Cystatin C** im Serum ist somit ein empfindlicherer und genauerer Marker zur Erkennung von Einschränkungen der GFR. Die Dosisberechnung toxischer Medikamente wie z.B. Vancomycin sollte ausschließlich anhand einer GFR basierend auf Cystatin C erfolgen.

Cystatin C wird als kleines Protein (Protease-Inhibitor) komplett glomerulär filtriert, tubulär reabsorbiert und katabolisiert. Cystatin C wird von nahezu allen kernhaltigen Zellen gebildet.

Die Syntheserate ist stabil und unabhängig von Akute-Phase-Reaktion, Lebererkrankungen, Muskelmasse, Nahrungsgewohnheiten und Alter. Cystatin C wird bei GFR unter $88 \text{ ml/min/1,73m}^2$ bereits auffällig, während Kreatinin i. S. erst bei GFR unter $75 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ansteigt.

Aus diesen Gründen ist Cystatin C ein idealer Parameter zur Abschätzung der GFR, was in vielen Publikationen und Metaanalysen bestätigt wurde.

Cystatin C korreliert mit dem Ausmaß einer Albuminurie bei Diabetes mellitus. Mit Cystatin C kann bei **Kindern** bereits ab dem 1. Lebensjahr die GFR abgeschätzt werden.

Der Cystatin C-Wert wird nur durch wenige extrarenale Faktoren beeinflusst: So findet man bei hochdosierter Glukokortikoidgabe sowie bei manifester Hyperthyreose erhöhte Cystatin C-Werte. Bei unbehandelter hypothyreoter Stoffwechsellage kann hingegen Cystatin C erniedrigt sein.

Da die eGFR auf alleiniger Kreatininbasis die GFR oft falsch hoch bestimmt, ist es nicht ungewöhnlich, dass die eGFR mit Cystatin C oft um bis zu 15 ml/min niedriger ausfällt. Wenn die Diskrepanz größer als 15 ml/min ausfällt, muss die eGFR_{cys} nicht immer korrekt sein, aber diese Patienten haben eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Verschlechterung.

Zusammenfassung:

- Als **Goldstandard für die Bestimmung der endogenen GFR** gilt die Messung von Cystatin C i. S. bei Kindern, Erwachsenen und Älteren.
- Die Dosisberechnung von toxischen Medikamenten sollte anhand der eGFR mit Cytatin C erfolgen, insbesondere bei Vancomycin.
- Da Cystatin C unabhängig von der Muskelmasse ist, spielen ethnische Faktoren wie Hautfarbe keine Rolle.

Cystatin C hat Vorteile

- in der Erstdiagnostik der gestörten Nierenfunktion
- bei Älteren und Kindern
- bei Unter- und Übergewicht
- bei einer GFR unterhalb von $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$
- zur Dosisberechnung toxischer Medikamente
- zum Monitoring der Nierenfunktion in der Posttransplantationsphase
- bei V. a. Störung der Kreatininmessung

Stadieneinteilung:

	GFR (ml/min/1,73 m ²)	
1	≥ 90	normal oder erhöht
2	60-89	leicht vermindert
3a	45-59	leicht bis mäßig vermindert
3b	30-44	mäßig bis stark vermindert
4	15-29	stark vermindert
5	< 15	Nierenversagen

Material: 0,5 ml Serum