

## 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 ml/min/1,73m<sup>2</sup> bereits auffällig, während Kreatinin i. S. erst bei GFR unter 75 ml/min/1,73m<sup>2</sup> 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 hoch dosierter Glukokortikoidgabe sowie bei manifester Hyperthyreose erhöhte Cystatin C-Werte. Bei unbehandelter hypothyreoter Stoffwechsellage kann hingegen Cystatin C erniedrigt sein.

Da die eGFR auf alleiniger Kreatininbais 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<sub>cys</sub> nicht immer korrekt sein, aber diese Patienten haben ein 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 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>
- zur Dosisberechnung toxischer Medikamente
- zum Monitoring der Nierenfunktion in der Posttransplantationsphase
- bei V. a. Störung der Kreatininmessung

#### Stadieneinteilung:

GFR (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)

- |   |       |                        |
|---|-------|------------------------|
| 1 | > 90  | normal                 |
| 2 | 60-89 | gering vermindert      |
| 3 | 30-59 | mittelgradig reduziert |
| 4 | 15-29 | stark vermindert       |
| 5 | < 15  | Nierenversagen         |

**Material:** 0,5 ml Serum