1. Klinische Indikation

Analyt: **Kreatinin im Urin**

Kreatinin wird von der Niere glomerulär filtriert, in den Tubuli nicht rückresorbiert und in geringem Ausmaß tubulär sezerniert. Gemeinsam mit der Bestimmung der Serumkreatininkonzentration erlaubt die Kreatininbestimmung im Sammelurin eine Berechnung der glomerulären Clearance. Weiterhin wird Kreatinin im Urin als Bezugsgröße für andere Messgrößen verwendet, um ein Maß für die Dichte des Urins zu haben.

Hinweise:

Die GFR wird mit der Kreatinin-Clearance zu hoch geschätzt, weil Kreatinin zu einem geringen Prozentsatz tubulär sezerniert wird.

Stadieneinteilung der Niereninsuffizienz:

1	≥ 90 ml/min	normale GFR
2	60 – 89 ml/min	geringgradige Verminderung der GFR
3	30 – 59 ml/min	mittelgradige Verminderung der GFR
4	15 – 29 ml/min	starke Verminderung der GFR
5	< 15 ml/min	Nierenversagen

Zur Berechnung der Kreatinin-Clearance müssen ein Aliquot eines 24-h-Sammelurins sowie Serum (vom gleichen Tag oder Vortag) eingesandt werden. Der Parameter Kreatinin-Clearance muss angefordert werden. Urinvolumen und Sammelzeit sowie Körpergröße und Körpergewicht müssen angegeben werden. Eine Urinsammlung über 12 Stunden führt zu abweichenden Ergebnissen, weil Kreatinin eine tageszeitliche Schwankung mit niedrigeren Werten während der Nacht hat. Deshalb sollte immer eine Sammelperiode von 24 Stunden eingehalten werden.

Berechnung der **Kreatinin-Clearance** (bei einer 24-stündigen Sammelperiode (= 1440 min) für eine angenommene Körperoberfläche von 1,73m^2:

Kreatinin-Clearance (ml/min) = Kreatinin im Urin (mg/dl) x Urinvolumen (ml)/(Kreatinin im Serum (mg/dl) x 1440 (min))

Die **Korrektur auf die individuelle Körperoberfläche** berechnet sich wie folgt:

Kreatinin-Clearance (korrigiert) = Clearance x 1,73 /Körperoberfläche des Patienten (m^2)

Werden dem Zentrallabor alle oben genannten Angaben gemacht, erfolgt die Berechnung über die Labor-EDV und wird auf den Befunden ausgegeben.

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Matthias Hentschel	Ramona Dolscheid	Birgit Stoffel-Wagner
Datum	12.02.2019	12.02.2019	14.02.2019

Wegen des großen Aufwands der Urinsammlung über 24 Stunden und der häufigen Fehler bei der Urinsammlung werden zunehmend mathematische Verfahren zur **Schätzung der GFR** eingesetzt.

Eine Möglichkeit bietet die Abschätzung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) durch die **MDRD-Formel** (modification of diet in renal disease) für Filtrationsraten < 70 ml/min:

GFR (ml/min/1,73m^2) = 175 x (([Kreatinin (mg/dl)] + 0,008)/0,976)$^{-1,154}$ x (Alter (Jahre))$^{-0,203}$ x (0,742 bei Frauen).

Diese Formel wird vom Zentrallabor berechnet und auf dem Befund ausgegeben. Das Resultat ist nicht akkreditiert. Bei Patienten mit schwarzer Hautfarbe muss dieser Wert mit 1,21 multipliziert werden. Dies muss vom behandelnden Arzt berücksichtigt werden.

Bei Behandlung mit Digoxin-Präparaten im Alter oder bei Niereninsuffizienz empfiehlt sich zur Dosisberechnung und Überwachung der Nierenfunktion die Bestimmung von Cystatin C.

2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	3585 / 40
Probenart, -volumen	Urin quantitativ, Monovette gelb, mind. 1 ml.
Versand	ungekühlt bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	tägl. 24 h
Befundung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax

3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Keine Besonderheiten.

3.2 Entnahme, Transport

Sammelurin: Der 24 h Sammelurin beinhaltet die Sammlung des gesamten Urins über einen Zeitraum von 24 h. Am Morgen nach dem Aufstehen wird die Blase entleert, der Urin verworfen und als Zeitpunkt „Null“ notiert. Für die nächsten 24 h wird der Urin in einem bereitgestellten Behälter gesammelt. Nach Ablauf von 24 h wird die Blase ein letztes Mal entleert. Dieser Urin wird zu dem bereits gesammelten hinzugegeben. Die Sammelzeit und die Sammelmenge werden notiert. Anschließend muss der Sammelurin gut durchmischt werden und ein Teil wird in eine Urinmonovette überführt. Bis zur Versendung ins Labor muss die Probe kühl gelagert werden und schnellst möglich in das Labor transportiert werden.

Bei Spontanurinproben bzw. über 24 Stunden gewonnenem Urin sind keine Konservierungsmittel erforderlich. Mit 6N HCl oder Borsäure konservierte Proben sind zulässig.

Die Proben sind schnellst möglich in das Labor zu transportieren.

4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: VIS- Photometrie

Der kinetische Farbtest basiert auf der Jaffé-Methode. Creatinin bildet in alkalischer Lösung mit Pikrat einen gelb-orange gefärbten Komplex. Die Bildungsgeschwindigkeit des Farbstoffes ist proportional zur Creatininkonzentration in der Probe.

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die Medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientiert erfolgen kann. (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement)

Reagenz: CREJ2, Roche Diagnostics

Gerät: cobas® c702, Roche Diagnostics

4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Cyanokit (Hydroxocobalamin) kann den Test stören. Die Anwesenheit von Ketonkörpern kann zu falsch hohen Werten im Urin führen. Hohe Homogentisinsäurekonzentrationen in Urinproben führen zu falschen Ergebnissen.

Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.

5. Referenzbereiche

M: 1040-2350 mg/24h

W: 740-1570 mg/24h

Quelle: Beipackzettel des Herstellers