1. Klinische Indikation

Analyt: **Kreatinin**

Kreatinin ist ein Abbauprodukt von Kreatinphosphat im Muskel und wird normalerweise vom Körper (in Abhängigkeit von der Muskelmasse) in einer ziemlich konstanten Rate hergestellt. Es wird von den Glomeruli filtriert und, unter normalen Bedingungen, von den Tubuli nicht in akzeptablem Umfang reabsorbiert. Eine kleine, aber signifikante Menge wird auch aktiv sezerniert. Die Kreatininkonzentration wird vor allem zur Erfassung einer eingeschränkten glomerulären Filtrationsrate (GFR) eingesetzt. Sie kann jedoch nur zum Ausschluss oder zur Erkennung einer Einschränkung der GFR um ca. 50% eingesetzt werden. Gemeinsam mit der Bestimmung im Sammelurin erlaubt die Kreatininbestimmung eine Berechnung der glomerulären Clearance.

Indikationen:

- Erstuntersuchung kranker und beschwerdefreier Personen
- Akute und chronische Nierenerkrankungen
- Hämodialysebehandlung
- Hypertonie
- Pathologischer Harnbefund
- Sepsis, Schock, Polytrauma
- postoperativ, in der Intensivmedizin
- Stoffwechselstörungen
- Schwangerschaft
- Krankheiten mit vermehrtem Eiweißmetabolismus, z.B. Plasmozytom oder Akromegalie
- extrarenalen Erkrankungen mit Durchfall, Erbrechen
- bei Medikation von nierengängigen Pharmaka, die bei zu hoher Dosierung potentiell toxisch wirken wie Herzglykoside, eine Reihe von Antibiotika, Chemotherapeutika

Hinweise:

Für die Beurteilung der glomerulären Filtrationsrate ist die Kreatinin-Konzentration im Serum nur grob geeignet, auch die Bestimmung der Kreatinin-Clearance ist aufgrund häufig auftretender Sammelfehler limitiert.

Eine zuverlässigere 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	Serum, Monovette braun, 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

Die Blutentnahme sollte möglichst am nüchternen Patienten oder nach einem leichten Frühstück erfolgen.

3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte 30-60 Sekunden nicht übersteigen. Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aufziehen zu entnehmen.

Bei einer Blutentnahme von Serum-, EDTA-, Citratröhrchen muss das Serumröhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen beiden Röhrchen zu vermeiden.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird der Katheter zweimal mit je 5 ml physiologischer Kochsalzlösung durchgespült, 2 ml Blut sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

Die Proben sind schnellstmöglich in das Labor zu transportieren.

4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

4.1 Methode und Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: VIS Photometrie

Dieser kinetische Farbtest basiert auf der Jaffé-Methode. Kreatinin bildet in alkalischer Lösung mit Pikrat einen gelb-orange gefärbten Komplex. Die Bildungsgeschwindigkeit des Farbstoffes ist proportional zur Kreatininkonzentration in der Probe. In diesem Test wird "Rate-Blanking" zur Minimierung von Störungen durch Bilirubin angewendet. Zur Kompensation von unspezifischen Reaktionen, die durch Pseudo-Kreatinin- Chromogene, u.a. Proteine und Ketone, in Serum und Plasma hervorgerufen werden, werden die Ergebnisse für Serum oder Plasma um - 26 µmol/L (- 0.3 mg/dL) korrigiert.

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

Cephalosporin-haltige Antibiotika führen zu signifikant falsch positiven Werten. Cefoxitin führt zu falsch hohen Kreatininwerten. Cyanokit (Hydroxocobalamin) kann den Test stören. Werte < 15 µmol/L (< 0.17 mg/dL) oder negative Ergebnisse treten in seltenen Fällen bei Kindern < 3 Jahren und älteren Patienten auf. In hämolysierten Proben von Neugeborenen, Kindern oder Erwachsenen mit HbF-Konzentrationen ≥ 60 mg/dL darf das Kreatinin nicht nach der Jaffé- Methode gemessen werden. Die Anwesenheit von Ketonkörpern kann zu falsch hohen Werten in Serum und Plasma führen. Eine auf der Schwartz-Formel basierende Schätzung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) kann zu falsch erhöhten Werten führen. In sehr seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (Waldenström-Makroglobulinämie), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen. Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.

5. Referenzbereiche

0 - 29 T.	0,24 - 0,85	mg/dl
0 - 29 T. Frühgeb.*	0,29 - 1,04	mg/dl
2 - 12 Mon.	0,17 - 0,42	mg/dl
1 - 3 J.	0,24 - 0,41	mg/dl
3 - 5 J.	0,31 - 0,47	mg/dl
5 - 7 J.	0,32 - 0,59	mg/dl
7 - 9 J.	0,4 - 0,6	mg/dl
9 - 11 J.	0,39 - 0,73	mg/dl
11 - 13 J.	0,53 - 0,79	mg/dl
13 - 15 J.	0,57 - 0,87	mg/dl
16 - 99 J. M	0,7 - 1,2	mg/dl
16 - 99 J. F	0,5 - 0,9	mg/dl

Quelle: Beipackzettel des Herstellers *Werte nicht in der Labor EDV hinterlegt