

P-Kreatinin på Cobas (NPU04998)

Bakgrund, indikation och tolkning

I muskelceller lagras energi i form av kreatinfosfat. Vid muskelkontraktion frigörs kreatin varav en del metaboliseras till kreatinin. Kreatininproduktionen är oberoende av muskelaktiviteten men direkt proportionell mot muskelmassan. Vid normal serumnivå filtreras kreatinin ut i primärurinen och någon återresorption sker ej. S-Kreatinin kommer därmed att vara beroende av muskelmassan samt av njurarnas filtrationsförmåga. Analysen är indicerad för att få en uppskattning av njurens glomerulära filtrationshastighet (GFR). Önskas exaktare mätning av GFR, t.ex. för att dosera toxiska läkemedel, bör iohexolclearanceundersökning utföras [1].

Kreatininvärdet måste relateras till patientens muskelmassa och vätskebalans. Förhöjd kreatininnivå ses vid njurskador med minskad GFR, vid postrenala hinder, vid dehydrering och under några timmar efter intag av stora mängder kött. Sänkt nivå ses vid malnutrition och muskelatrofi. Värden inom referensområdet utesluter inte en lätt till måttlig sänkt GFR. Små förändringar av filtrationen vid uttalat sänkt GFR ger tydliga förändringar av kreatininnivån. Vid okompenserad levercirros kan kreatinin inte användas som GFR-markör [1].

Vid beställning av P-Kreatinin beräknas för patienter ≥ 18 år även ett estimat av GFR och besvaras som Pt-eGFR(krea)/1,73m². Estimeringen kräver uppgift om patientens kön och ålder vilket inhämtas automatiskt från personnumret.

Det erhållna GFR-estimatet är relativt, dvs kroppsytenormaliserat. För dosering av njurutsöndrade läkemedel, speciellt hos barn, är det viktigt att känna till patientens absoluta (ej kroppsytenormaliserade) GFR i mL/min. Detta kan räknas ut från patientens estimerade kroppsytenormaliserade GFR, vikt (kg) och längd (cm) på www.egfr.se

För mer information om GFR-estimat hänvisas till www.skane.se/labmedicin/kemi och njurdiagnostik under fliken medicinska frågeställningar.

Analysprincip

Enzymatisk kolorimetrisk metod där kreatinin omvandlas till kreatin katalyserat av enzymet kreatininas. Kreatin hydrolyseras vidare till sarkosin och urea av kreatinas. Sarkosin oxideras till glycin och formaldehyd av sarkosinoxidas. Därvid bildas också H₂O₂ som med hjälp av peroxidase omvandlar 4-aminofenazon till en kromogen som mäts bikromatiskt vid 546 nm och 700 nm. Absorbansförändringen är proportionell mot kreatininkoncentrationen i provet [2].

Referensintervall

0 - 2 mån:	14 - 81 $\mu\text{mol/L}$ [3]
2 mån - 7 år:	14 - 42 $\mu\text{mol/L}$ [3]
7 - 11 år:	28 - 57 $\mu\text{mol/L}$ [3]
11 - 15 år:	37 - 72 $\mu\text{mol/L}$ [3]
15 - 18 år, pojkar:	60 - 105 $\mu\text{mol/L}$ [4]
15 - 18 år, flickor:	45 - 90 $\mu\text{mol/L}$ [4]
Män:	60 - 105 $\mu\text{mol/L}$ [4]
Kvinnor:	45 - 90 $\mu\text{mol/L}$ [4]

Metodbeskrivning

P-Kreatinin på Cobas (NPU04998)Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Metodkaraktistika**Interferenser och felkällor**

Lägre nivåer än nedan påverkar ej analysen [2].

H-index < 800 (Hb < 8 g/L)

L-index < 2000 (dålig korrelation till P-TG)

I-index < 15 (bilirubin < 257 µmol/L). Vid I-index ≥ 15 ska provet ultrafiltreras, se anvisning under Provhantering.

Askorbinsyra: < 1,70 mmol/L eller < 300 mg/L interfererar ej.

Rifampicin, levodopa och kalciumdobesilat (t.ex. Doxium) orsakar falskt låga kreatininresultat.

N-etylglycin vid terapeutiska koncentrationer och DL-prolin vid koncentrationer ≥ 1 mmol/L (≥ 115 mg/L) ger falskt höga resultat.

Ingen signifikant interferens vid en kreatinnivå på upp till 4 mmol/L (524 mg/L).

Hemolyserade prover från nyfödda barn, spädbarn eller vuxna med HbF-värden ≥ 6 g/L interfererar med analysen.

2-fenyl-1,3-indandion (fenindion) vid terapeutiska koncentrationer interfererar med analysen.

Dicynon (Etamsylat) vid terapeutiska koncentrationer kan leda till falskt låga resultat.

Paracetamolförgiftning behandlas vanligen med N-acetylcystein. N-acetylcystein vid den terapeutiska koncentrationen 3,4 mmol/L och paracetamolmetaboliten N-acetyl-p-bensokinonimin (NAPQI) kan var för sig orsaka falskt låga kreatininresultat. [2, 8, 9].

I mycket sällsynta fall kan gammopati, särskilt typ IgM (Waldenströms makroglobulinemi), medföra felaktiga resultat.

Metamizole interfererar kraftigt i alla koncentrationer och medför falskt för låga resultat [10].

Mätområde

5 – 2 700 µmol/L (5 – 10 800 µmol/L vid omkörning med annan provspädning) [2].

Detektionsgräns

5 µmol/L [2].

Mätosäkerhet

Utvärdering från inkörning av metoden i september 2007.

Nivå (µmol/L)	Imprecision (CV%)	n
70	1,4	49
600	1,7	50

Spårbarhet

Som referensmetod för fastställande av kalibratorvärde används ID/MS (isotoputspädning/masspektrometri) [5].

Ackreditering

Metoden är ackrediterad.

Metodbeskrivning

P-Kreatinin på Cobas (NPU04998)Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Referenser

1. Nilsson-Ehle P, red. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin. Lund: Studentlitteratur 2003, 8:e upplagan, sid 117-120.
2. Roche produktblad: CREP2 Cobas 501 (2016-12, V13.0)/CREP2 Cobas 701 (2018-03, V10.0).
3. Ceriotti F. Clin Chem 2008;54:559-66.
4. Mårtensson. SFKK-meddelande om kreatinin 2005-11-23.
5. Produktblad Calibrator f.a.s. Roche, aktuell lot.
6. Operator's Manual cobas 6000.
7. Instrumenthandledning cobas 6000, aktuell version.
8. Johansson C. Möjlig interferens av acetylcystein på kreatinin. Fallbeskrivning 2014-03.
9. Lognard M, Cavalier E, Chapelle JP, Lambermont B, Krzesinski JM, Delanaye P. Acetylcysteine and enzymatic creatinine: beware of laboratory artefact! Intensive Care Med. 2008;34:973-4.
10. Questions and answers for SBN RPD 2014_008, FSN RPD 2014_008 and QN RPD-2015-090. Ett dokument om interferens i metoder som bygger på Trinderreaktionen. Roche 2015.