

## Rekommandationer til vurdering af nyrefunktion – juni 2009

### *Kronisk nyreinsufficiens*

- Laboratorierne bør altid rapportere en estimeret GFR (eGFR) sammen med et P-kreatinin svar på patienter > 18 år.
- eGFR bør beregnes med den forkortede 4-variable MDRD formel uden racekorrektion (forudsætter stabilt P-kreatinin).
- eGFR skal rapporteres som den numeriske værdi ved  $eGFR < \text{end } 90 \text{ ml/min/1,73m}^2$ , ved værdier over 90 som ” $GFR \geq 90 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ”.
- Rapportering af eGFR anbefales ledsaget af en aktionsgrænse ( $\geq 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ) frem for et referenceinterval.
- Bestemmelse af P-kreatinin skal foretages med en analysemetode, som er sporbar til en anerkendt referencemetode (isotop dilution mass spectrometry, IDMS).
- P-kreatinin skal analyseres med enzymatisk metode eller en metode som er korrigeret for interferende substanser f.eks. ved kalibrering med plasmabaseret kreatininfri 0-punktskalibrator.
- Laboratorierne skal overholde internationale retningslinier for analytisk imprecision og bias for P-kreatinin.
- Ved behov for bestemmelse af GFR med højeste præcision anbefales anvendelse af plasma clearance af  $^{51}\text{Cr-EDTA}$  eller  $^{99\text{m}}\text{Tc-DTPA}$ .
- Der kan endnu ikke anbefales brug af eGFR bestemt ud fra P-cystatin C til klinisk arbejde.
- P-karbamid kan ikke anbefales som markør for GFR.

### *Akut nyreinsufficiens*

- Der anvendes surrogat parametre som
  - Døgnurinvolumen
  - Ændringer i døgnurinvolumen
  - P-kreatinin og P-karbamid niveau
  - Ændringer i P-kreatinin og P-karbamid
  - U-kreatinin
- Der anbefales bestemmelse af kreatininclearance i døgnurin, hvis patienten har blærekateter
- Der er ikke indikation for bestemmelse af GFR med høj præcision

### *Tilstande hvor eGFR kan være upålidelig:*

- Patienter med afvigende muskelmasse i forhold til køn og alder (amputerede, lammelser, muskelsygdomme, bodybuildere)
- Patienter med lav bodymass index ( $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ )
- Patienter med høj/lav alder
- Patienter med højt/lavt indtag af kød (veganere, vegetarer)
- Patienter, der indtager kreatin som kosttilskud
- Patienter med hurtigt ændrende nyrefunktion
- Gravide
- Patienter af ikke kaukasisk herkomst

## Kliniske konsekvenser af eGFR

- **eGFR  $\geq 60$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>**
  - Henvisning til nefrolog er kun påkrævet, hvis særlige hensyn taler herfor f.eks. proteinuri  $> 1$  gr/døgn eller kombination af proteinuri og hæmaturi
  - Mikroalbuminuri
    - Diabetes, henvises til endokrinolog.
    - Ikke-diabetes, ingen henvisning, da der ikke foreligger dokumenteret behandlingseffekt. Der anbefales dog god kontrol af kardiovaskulære risikofaktorer i almen praksis, da denne patientgruppe har dokumenteret forøget kardiovaskulær risiko.
  - Hæmaturi, bør initialt henvises til urologisk udredning.
  - Patienter uden tegn på nyreskade<sup>1</sup> betragtes som nyreraske.
- **eGFR 50-59 ml/min/1,73m<sup>2</sup>**
  - Ved nyopdaget reduceret eGFR gentages undersøgelsen inden for ca. 2 uger mhp verifikation af reduceret eGFR
  - Verificeret eGFR i intervallet 50-59 ml/min/1,73m<sup>2</sup>
    - Gentag eGFR minimum tre gange over mindst tre måneder for at vurdere progression
    - eGFR gentages herefter mindst årligt
    - Der henvises til nefrolog ved en af følgende tilstande:
      - Ved fald i eGFR  $> 5$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>/12 måneder
      - Proteinuri  $> 1$  gr/døgn eller kombination af proteinuri og hæmaturi
  - Mikroalbuminuri og hæmaturi håndteres som ved eGFR  $\geq 60$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>
- **eGFR 40-49 ml/min/1,73m<sup>2</sup>**
  - Alder  $< 70$  år henvises til nefrolog.
  - Alder  $\geq 70$  år:
    - eGFR verificeres som ved eGFR 50-59 ml/min/1,73m<sup>2</sup>
    - Der henvises til nefrolog ved en af nedenstående tilstande:
      - Ved fald i eGFR  $> 5$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>/12 måneder.
      - Proteinuri  $> 1$  gr/døgn eller kombination af proteinuri og hæmaturi.
      - Ved behov for behandling af nefrogen anæmi (normochrom, normocytær anæmi).
      - Ved behov for behandling af sekundær hyperparathyreoidisme (hyperfosfatæmi, hypocalcæmi og stigende PTH).
      - Ved behov for behandling af metabolisk acidose (faldende P-bikarbonat og pH).
- **eGFR  $< 40$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>**
  - Alle henvises til nefrolog.

---

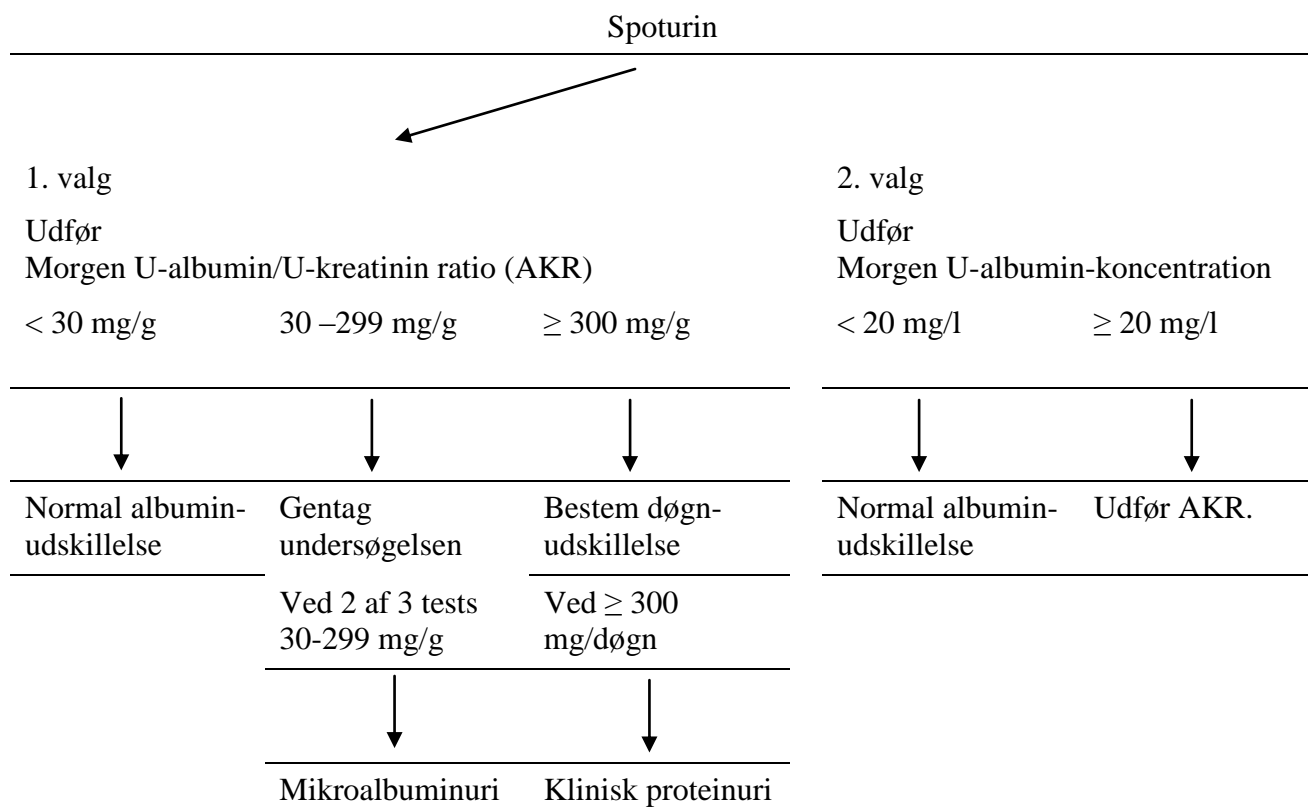
<sup>1</sup> Ved nyreskade forstås tilstedeværelse af en eller flere af følgende forhold: Persisterende albuminuri (inklusive mikroalbuminuri), persisterende proteinuri, persisterende hæmaturi, verificerede strukturelle forandringer i nyrerne eller biopsiverificeret kronisk nyresygdom.

## Rekommandationer til vurdering af proteinuri/albuminuri

- Bestemmelse af albumin i urinen bør anvendes som den primære analyse ved screening for og monitorering af proteinuri.
- Der anbefales for nuværende ikke brugen af køns- og alderskorrigerede referenceintervaller. Følgende definitioner og enheder anbefales:

	Døgnurin	Spoturin	Albumin/kreatinin-ratio
Normal albuminudskillelse	< 30 mg/døgn	< 20 mg/l	< 30 mg/g
Mikroalbuminuri	30-299 mg/døgn	20-199 mg/l	30-299mg/g
Klinisk proteinuri	≥ 300 mg/døgn	≥ 200 mg/l	≥ 300 mg/g

- Til screening anbefales følgende algoritme



- Ved monitorering af sygdom og behandling bør albumin/kreatinin ratio foretrækkes frem for albumin koncentration.
- Ved klinisk proteinuri (makroalbuminuri) bør udskillelsen kvantiteres ved døgnurin.
- Ved klinisk proteinuri bør der parallelt med U-albumin tilbydes mulighed for måling af U-protein, total.
- Kvantitative metoder er teknisk tilfredsstillende til påvisning af albuminuri og albumin/kreatinin-ratio bestemmelse.