

Врз основа на член 27 став (1) од Законот за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ број 43/12, 145/12 и 87/13), министерот за здравство донесе

**У П А Т С Т В О**  
**ЗА ПРАКТИКУВАЊЕ НА МЕДИЦИНА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗИ ПРИ**  
**ПОКАЧЕН СЕРУМСКИ КРЕАТИНИН**

**Член 1**

Со ова упатство се пропишуваат причините и видот на испитувањата за проценка на бубрежната функција при покачени вредности на серумски креатинин.

**Член 2**

Начинот на утврдување на причините и видот на испитувањата, потребни за проценка на бубрежната функција при покачени вредности на серумски креатинин е даден во прилог, кој е составен дел на ова упатство.

**Член 3**

Здравствените работници и здравствените соработници ја вршат здравствената дејност во нефрологијата при утврдување на причините и видот на испитувањата, потребни за проценка на бубрежната функција при покачени вредности на серумски креатинин по правило согласно ова упатство.

По исклучок од став 1 на овој член, во поединечни случаи по оценка на докторот може да се отстапи од одредбите на ова упатство, со соодветно писмено образложение за причините и потребата за отстапување и со проценка за натамошниот тек на утврдување на причините и видот на испитувања, потребни за проценка на бубрежната функција при покачени вредности на серумски креатинин, при што од страна на докторот тоа соодветно се документира во писмена форма во медицинското досие на пациентот.

**Член 4**

Ова упатство влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 07-9331/2  
30 ноември 2013 година  
Скопје

**МИНИСТЕР**  
**Никола Тодоров**

---

## ПОКАЧЕН СЕРУМСКИ КРЕАТИНИН

МЗД Упатства  
09.01.2011

- Основни правила
- Наоди кои сугерираат на бубрежно заболување
- Мерење на бубрежна функција
- Креатинин како индикатор на бубрежна функција
- Класификација на бубрежна слабост
- Испитувања при пораст на концентрацијата на креатинин
- Кога да се консултира специјалист

### ОСНОВНИ ПРАВИЛА

- Основните тестови за бубрежната функција се концентрацијата на креатинин, проценетата гломеруларна филтрациска рата (еГФР), калкулирана од концентрацијата на креатининот и анализата на урината.
- Нарушена филтрациска рата, со или без протеинурија и/или хематурија, сугерира на бубрежно заболување.
- Доколку еГФР е над 60 ml/min, не се потребни дополнителни испитувања или следење, освен ако има други знаци кои сугерираат на бубрежно заболување (хематурија, протеинурија, микроалбуминурија кај дијабетичен пациент).

### НАОДИ КОИ СУГЕРИРААТ НА БУБРЕЖНО ЗАБОЛУВАЊЕ

- Ако е нарушена функцијата на бубрезите
  - Гломеруларната филтрациска рата (ГФР) се намалила.
  - Протеин над нормалното ниво, еритроцити или други супстанции се екскретираат во урината.
- Овие процеси може да се развиваат независно еден од друг: големи количини на протеин може да се екскретираат во урината дури и кога ГФР е нормална (на пр. нефротски синдром) и, од друга страна пак, пациент со тешка бубрежна слабост може да има прилично нормален резултат од анализа на урината (на пр. исхемична нефропатија).
- За скринингот на бубрежните заболувања и иницијалната лабораториска дијагноза потребни се само едноставни и ефтини методи (плазма креатинин на гладно и анализа на урина). Дополнителните испитувања зависат од резултатите од овие тестови.
- Види протеинурија и хематурија.

### МЕРЕЊЕ НА БУБРЕЖНАТА ФУНКЦИЈА

- Одредувањето на серумската или плазма концентрација на креатинин на гладно е основното испитување кое се користи и за скрининг цели и за следење на пациент со бубрежно заболување.
  - Резултатот од креатининот се користи за да се процени еГФР.
- Можно е да се одреди точната ГФР преку аплицирање на интравенски трасе (јохексол или Креатинин-ЕДТА молекула со радиоактивна ознака), проследено со земање на крвни

примероци во одредени временски интервали. Но, овие техники се премногу комплицирани и скапи за рутинска клиничка пракса.

- Плазматска уреа
  - Нема значење за скрининг цели или почетни испитувања. Продукцијата на уреа во телото е под влијание на количината на протеинскиот внес и стапката на ткивна разградба. Концентрацијата на уреа во плазмата може да се покачи, на пр. од зголемен ткивен метаболизам (инфекции, повреди) и давање на глукокортикоиди.
  - Се користи при следење на хроничната бубрежна слабост за да се процени степенот на уремија и кај пациенти кои се на дијализно лекување за да се процени ефикасноста на терапијата.
- Цистатин Ц
  - Мал протеин кои се создава во телото во стабилна состојба од страна на јадрени клетки.
  - Слободно се филтрира преку гломерулите, се реапсорбира во реналните тубули и скоро целосно се деградира.
  - Подobar индикатор на ГФР од концентрацијата на креатининот, особено кај умерена бубрежна слабост. Но, испитувањето е поскапо од одредувањето на креатинин и сè уште не е во рутинска употреба.

## КРЕАТИНИН КАКО ИНДИКАТОР НА БУБРЕЖНАТА ФУНКЦИЈА

- Покрај бубрежната функција, мускулната маса на пациентот исто така влијае врз концентрацијата на креатининот.
  - Креатининската концентрација може да биде над горната нормална граница кај мускулест маж, дури и во присуство на нормална бубрежна функција.
- Кај напредната возраст, некои од функционалните единици на бубрегот, нефроните, се уништуваат, што резултира во намалена количина на гломеруларен филтрат. Меѓутоа, концентрацијата на креатининот вообичаено останува стабилна, бидејќи напреднатата возраст води и до симултан губиток на мускулна маса.
  - На пример, ГФР може да е значајно намалена кај постара индивидуа, мала жена, дури и кога нејзината концентрација на креатинин е сè уште во опсегот на нормалните граници.
- Ефектот на полот, возраста и големината може да се намали преку употреба на креатинин клиренс методата или калкулирани процени на ГФР (еГФР).
- Креатинин-клиренсот се калкулира од 24-часовна уринарна колекција и концентрација на плазма креатинин. Поради непрактичноста при собирањето на урината и разни можни извори на грешка, ова испитување не е многу во употреба.
- Формули базирани на нивото на креатинин даваат добра процена на ГФР и на стадиумот на бубрежното заболување без потреба од собирање на урина.
  - Постојат повеќе верзии на формули со мали разлики. Автоматски калкулатори вообичаено ги користат следниве формули:
    - Формулата на Cockcroft-Gault (Кокрофт-Голт):  
$$\text{еГФР}_{\text{КГ}} = \frac{[(140 - \text{возраст}) \times 88,4 \times \text{ТТ} \times \text{пол}]}{\text{плазма креатинин}}$$
 (каде за пол е 1 за маж и 0,85 за жена).<sup>1</sup>
    - МДРД формула:  $\text{еГФР}_{\text{МДРД}} = 175 \times (\text{серум креатинин}/88,4)^{-1,154} \times \text{возраст}^{-0,203} \times 0,742$  (за жена).<sup>2</sup>
- Кај тешка бубрежна слабост, формулите може да ја натценат бубрежната функција поради зголемена тубуларна екскреција на креатинин. Исто така, доколку пациентот е многу дебел, Кокрофт-Голт формулата може да ја натцени ГФР.
- МДРД-формулата може да се користи дури и кога телесната тежина на пациентот не се знае.
- Треба да се има на ум дека формулите даваат само проценка на ГФР.

<sup>1</sup> Формулата е адаптирана според СИ системот на мерни единици за серум креатинин.

<sup>2</sup> Формулата е адаптирана според СИ системот на мерни единици за серум креатинин.

- Калкулацијата на еГФР е особено оправдана кај дијабетична нефропатија, кога пациентот има и други знаци на бубрежна дисфункција (протеинурија, хематурија) или хипертензија.

### КЛАСИФИКАЦИЈА НА БУБРЕЖНАТА СЛАБОСТ

- Калкулираната еГФР може да се користи за класифицирање по стадиум на бубрежните болести, како што е дадено во Табела 1.

**Табела 1.** Тежината на бубрежната слабост базирана на калкулираната ГФР (еГФР)

Стадиум	Опис	еГФР (ml/min)
1.	Нормална	>90
2.	Лесна	60-89
3.	Умерена	30-59
4.	Тешка	15-29
5.	Терминална фаза	< 15

- Бубрежното заболување е клинички значајно само кога еГФР ќе се намали под 60 ml/min (стадиум 3-5).
- Доколку еГФР е над 60 ml/min, не се потребни дополнителни испитувања или следење, освен ако се присутни други знаци на бубрежно заболување (протеинурија, хематурија, микроалбуминурија кај дијабетичен пациент).
- ГФР се намалува со напредување на возраста и еГФР кај постара индивидуа, калкулирана од горенаведените формули, е многу често меѓу 60 и 90 ml/min. Кај постари пациенти, еГФР може да биде дури и пониска (околку 45 ml/min) без тоа да значи присуство на прогресивна бубрежна болест, освен ако пациентот има конкомитантна протеинурија, дијабетес или хипертензија.

### ИСПИТУВАЊА ЗА ПОКАЧЕНА КОНЦЕНТРАЦИЈА НА КРЕАТИНИН

- Проверете ја медицинската историја на пациентот: има ли во основа состојби кои го предизвикале тоа?
  - Претходно бубрежно заболување (креатинин концентрација, протеинурија, хематурија).
  - Хипертензија и мочни лекови.
  - Други релевантни состојби (дијабетес, артериосклероза, простатична хипертрофија, реуматски болести, васкулитис, миелом).
  - Ефект на лек или друг токсичен фактор (инфламаторни лекови, АКЕ инхибитори, ангиотензин рецептор блокатори, триметоприм, диуретици, контрастни средства, супстанции кои се употребуваат како супститут за алкохол).
- Физикален преглед:
  - Општа состојба (дехидратација и покачена температура индицираат акутна болест).
  - Крвен притисок (често покачен кај бубрежна болест).
  - Палпација и аускултација на артерии (васкуларна болест).
  - Палпација на абдомен (цистични бубрези, уринарна ретенција).
  - Ректален преглед (зголемена простата и мерење на резидуалната урина).
  - Едеми (нефротски синдром, низок албумин).
- Други испитувања по индикација:
  - Анализа на урина, т.е. уринарен тест со трака и доколку е индицирано, испитување на уринарниот седимент и уринокултура (други знаци на бубрежно заболување).
  - 24-часовна протеинурија (доколку анализата на урината е позитивна за албумин).
  - Крвна слика, (анемија, тромбоцитопенија), ЦРП, седиментација.

- Серум албумин (доколку има тешка протеинурија > 3 g/24 часа).
- Електролити (калиум, калциум, фосфати; пациентот може да има хиперкалемија, хипо- или хиперкалцемија или хиперфосфатемија).
- Ултрасонографско испитување на бубрезите (големина на бубрезите, паренхимни промени, хидронефроза, цистични промени).

### **КОГА ДА СЕ КОНСУЛТИРА СПЕЦИЈАЛИСТ**

- Причината за консултирање на специјалист може да биде од една страна добивањето дијагноза, а од друга страна оптимизација на терапискиот пристап кон постоечкото заболување. Откако ќе се постигне ова, пациентот може да се врати на медицинската грижа на својот матичен лекар.

#### **Итно упатување**

- Кога, покрај бубрежната слабост, пациентот покажува симптоми и знаци и на акутна болест (на пр. покачена температура, симптоми од горниот и долниот респираторен тракт или зглобови). Пациентот во тој случај може да подлегне на брзо влошување на бубрежната функција, па затоа е важно брзо поставување на дијагноза и започнување на терапија.

#### **Неитно упатување**

- Треба да се идентифицира причината за бубрежната дисфункција, дури и ако е откриена како случаен наод, особено ако состојбата прогредира (пораст на креатинин/намалување на ГФР) или ако коегзистираат други знаци на бубрежна болест (протеинурија).

#### **Кога не е потребно упатување**

- Нема потреба да се упати пациентот до специјалист во случај кога се присутни неколку коморбидитети, а бубрежната болест не е од особен значај кога прогнозата е во прашање.
- Кај проблематични случаи, консултација по телефон со нефролог секогаш доаѓа предвид.

Автори:

Heikki Saha

Претходни автори:

Jukka Mustonen

Article ID: ebm00222 (010.002)

© 2012 Duodecim Medical Publications Ltd

1. МЗД – упатства, EBM Guidelines, 09.01.2011, [www.ebm-guidelines.com](http://www.ebm-guidelines.com)
2. Упатството треба да се ажурира еднаш на 4 години.
3. Предвидено е следно ажурирање до јануари 2015 година.