



DIAGNOSTICKÝ ALGORITMUS CKD

XXXII. Výročná konferencia, 13-15/10/2011

MUDr. Eva Illéšová

MUDr. Ľubica Find'ová, PhD.

Doc. MUDr. Štefánia Moricová, PhD., MPH

Definícia CHOCH (CKD)

- **Poškodenie obličiek trvajúce > 3 mesiace:**
 - štrukturálne alebo funkčné abnormality obličiek zistené zobrazovacími metódami
 - alebo*
 - manifestujúce sa ako patologické nálezy pri laboratórnom vyšetrení krvi alebo moču, bez ohľadu na GF
- **> 3 mesiace trvajúce zníženie funkcie obličiek s GF < 1 ml/s/1,73 m² bez ohľadu na prítomnosť iných markerov poškodenia obličiek (štádium v priemere s viac ako 50% poklesom funkcie obličiek)**

“Poškodenie obličiek” – nejasný pojem?

- *Zobrazovacie metódy* (USG, CT, MR, etc)
 - ✓ Početné cysty pri PKD
 - ✓ Zjazvené obličky
 - ✓ Zmenšené obličky
 - ✓ CAVE! Renálne masy alebo komplikované cysty je potrebné konzultovať s UROLÓGOM!
- *Histologické nálezy* (napr. biopsia obličky)



National Kidney Foundation™

of the NATIONAL CAPITAL AREA

“Poškodenie obličiek” – nejasný pojem?

- *Laboratórne markery poškodenia obličiek*
 - ✓ Proteinúria
 - ✓ Mikroalbuminúria
 - ✓ Hematúria (predovšetkým pri súčasnej proteinúrii)
 - Izolovaná hematúria má širokú diferenciálnu diagnostiku: infekcie, litiáza, nádory, etc.
 - ✓ Valce (predovšetkým s bunkovými prvkami)



National Kidney Foundation™

of the NATIONAL CAPITAL AREA



**Pri určení správnej a včasnej diagnózy,
ako aj stanovení prognózy CKD má
kľúčový význam stanovenie GF**

Glomerulová filtrácia (GF)

- **GF = súčet veľkosti filtrácie vo všetkých funkčných nefrónoch**



GF dáva hrubú predstavu o počte funkčných nefrónov

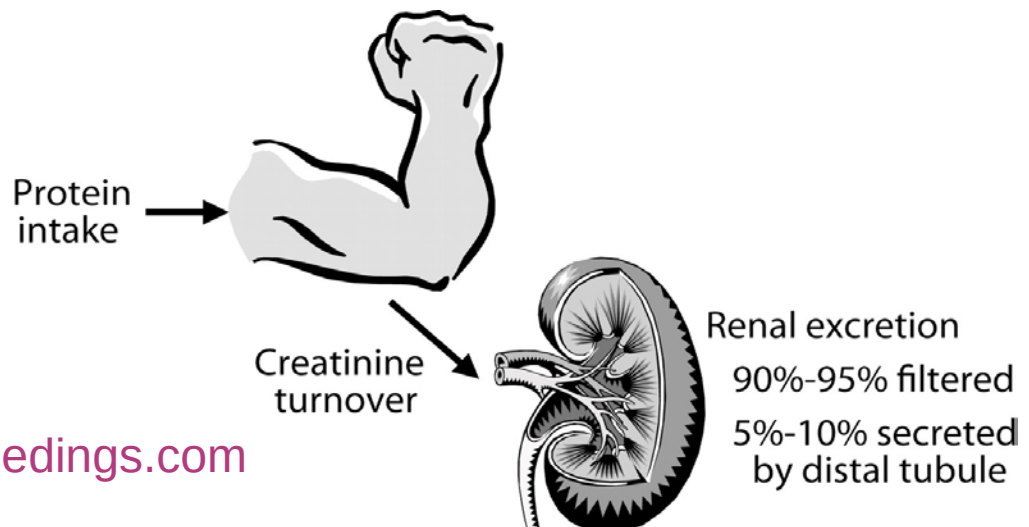
- **GF závisí od veku, pohlavia, veľkosti tela, stravy a:**
 - ✓ prietoku krvi obličkami (hemodynamické faktory)
 - ✓ diurnálneho rytmu
 - ✓ fyzickej aktivity
- **Normálne hodnoty GF**
 - 130 (muž) a 120 (žena) ml/min/1.73 m²

Donedávna najpoužívanéjšie metódy na odhad GF u dospelých

- Hladina sérového kreatinínu
- Klírens kreatinínu
- Vzorce založené na hodnote sérového kreatinínu: podľa Cockcroft-Gaulta a MDRD

Kreatinín

- Vznik z *metabolizmu kreatínu* v kostrovom svalu a *príjmu mäsa* v potrave
- Vylučovanie do cirkulácie v relatívne konštantnom množstve, *má stabilnú plazmatickú koncentráciu*
- *Voľná filtrácia v glomerule*, bez ďalšej metabolizácie a reabsorpcie

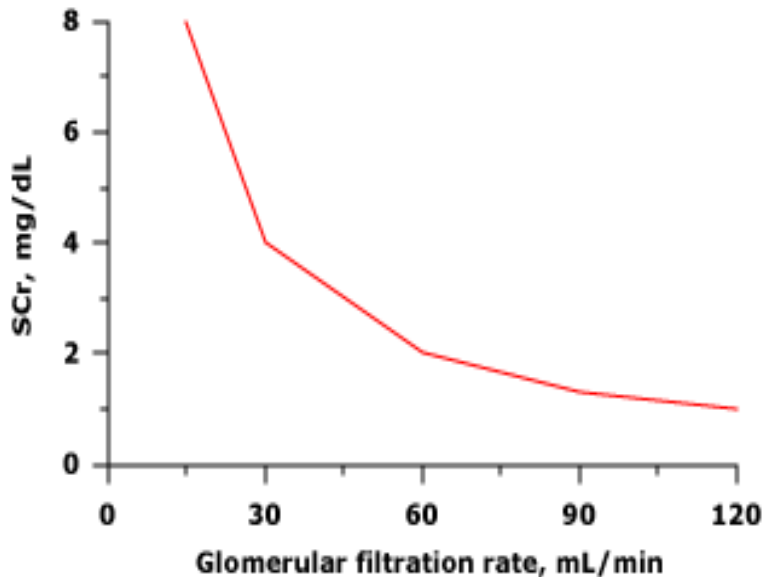


CAVE!!!

- ! 10 až 40 % močového kreatinínu pochádza z tubulárnej sekrécie v proximálnom tubule !
- +
- **podiel secernovaný tubulmi sa so stúpajúcou sérovou koncentráciou kreatinínu zvyšuje a vedie k nadhodnoteniu GF**
- **referenčné hodnoty**
M 62- 106 $\mu\text{mol/l}$
F 44- 80 $\mu\text{mol/l}$

Vzťah medzi SCr a GF

- Charakteristický tvar krivky vzťahu medzi GF a SCr:



- Aj malý $\uparrow$ SCr odzrkadľuje významný $\downarrow$ GFR
 - $\uparrow$ SCr u pacientov s pokročilým ochorením obličiek odzrkadľuje už len malý absolútny $\downarrow$ GFR
- $\uparrow$ SCr nad hornú hranicu normy už odzrkadľuje stratu *takmer polovice celkovej filtračnej schopnosti a viac ako polovice funkčných nefrónov*

Súčasný pohľad na stanovenie GF I

- **Klírens endogénneho kreatinínu**
 - ✓ priama metóda, nespoľahlivá - chybný zber moču
- **Odhad eGF- C-G rovnica**
 - ✓ bežne používaná, ale považovaná za obsolentnú, pri hodnotách $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ nižšia validita výsledkov
- **Odhad eGF- MDRD rovnice**
 - ✓ MDRD (rozšírená)
 - ✓ MDRD (skrátaná) + rovnica pre štandardizovaný S kr
 - ✓ odporúčaná NKDEP
- **Odhad GF podľa hladiny cystatínu C, t.č. necertifikovaný**

Súčasný pohľad na stanovenie GF II

MDRD

- odporúčenie NKDEP: pri každom vyšetrení sérovej koncentrácie kreatinínu automaticky uviesť hodnotu eGF s použitím MDRD (Modification of Diet in Renal Diseases)
- Uprednostňuje sa rovnica so 4 premennými a enzymatickým stanovením koncentrácie kreatinínu

Používané premenné

- ✓ sérový kreatinín
- ✓ vek pacienta
- ✓ faktor „ethnicity“
- ✓ pohlavie

Odhad GFR - MDRD

$$\begin{aligned} \text{aMDRD} = & 186 \times [\text{SCr}(\text{mg/dL})]^{-1.154} \times \\ & [\text{vek}]^{0.203} \times \\ & [0.742 \text{ ak žena}] \times \\ & [1.21 \text{ ak Afro-Američan}] \end{aligned}$$

- hodnota < 1 ml/s/1,73 m² patologická
- po 40 r. pokles eGF o 0,17ml/s/1,73 m² na dekádu

www.mdrd.com



POZOR!!!

Vzorce na výpočet GF môžu byť použité
**LEN u pacientov so stabilným ochorením
obličiek**

Obmedzenia MDRD

- ***Nepresnosť u niektorých populácií:***
 - Jedinci s normálnou GF
 - Deti
 - Starší pacienti
 - Špecifické etnické skupiny
 - Gravidné ženy
 - Jedinci s osobitnou svalovou hmotou, habitom a hmotnosťou (morbídna obezita, amputácie)

V týchto prípadoch sa na odhad GF u pacientov so stabilnou funkciou obličiek odporúča použitie klírens kreatinínu

Skríning CHOC

- súčasť základného nefrologického vyšetrenia v ambulancii všeobecného lekára
- **nie plošne!!!! - so zameraním na rizikové skupiny**

Zjednodušená klasifikácia CKD podľa diagnózy

- **Diabetická nefropatia**
- **Nediabetické choroby obličiek**
 - Choroby glomerulov
 - Autoimunitné, systémové infekcie, poliekové, pri nádorovom ochorení, idiopatické
 - Vaskulárne choroby
 - **Ischemická nefropatia, hypertenzná nefroskleróza, mikroangiopatia**
 - **Tubulointersticiálne choroby**
 - Nefrolitiáza, infekcie močových ciest
 - Cystické choroby obličiek
 - Potransplantačná nefeopatia



U koho robít' skríning?

Table 40. Potential Risk Factors for Susceptibility to and Initiation of Chronic Kidney Disease

Clinical Factors	Sociodemographic Factors
→ Diabetes	Older age
→ Hypertension	→ US ethnic minority status: African American, American Indian, Hispanic, Asian or Pacific Islander
Autoimmune diseases	Exposure to certain chemical and environmental conditions
Systemic infections	Low income/education
Urinary tract infections	
Urinary stones	
Lower urinary tract obstruction	
Neoplasia	
→ Family history of chronic kidney diseases	
Recovery from acute kidney failure	
Reduction in kidney mass	
Exposure to certain drugs	
Low birth weight	



Ktoré skriningové metódy?

Table 138. Clinical Evaluation of Patients at Increased Risk of Chronic Kidney Disease

All Patients

→ Measurement of blood pressure

→ Serum creatinine to estimate GFR

→ Protein-to-creatinine ratio or albumin-to-creatinine ratio in a first-morning or random untimed “spot” urine specimen

Examination of the urine sediment or dipstick for red blood cells and white blood cells

Selected Patients, Depending on Risk Factors

Ultrasound imaging (for example, in patients with symptoms of urinary tract obstruction, infection or stone, or family history of polycystic kidney disease)

Serum electrolytes (sodium, potassium, chloride and bicarbonate)

Urinary concentration or dilution (specific gravity or osmolality)

Urinary acidification (pH)



Ktoré skrínigové metódy?

- Sérová koncentrácia + výpočet **GF**
- Jednorazové semikvantit. chemické vyšetrenia moču (Labstix, event. Albufan)
- Ak je bielkovina negatívna **u rizikových pacientov vyšetrujeme mikroalbuminúriu (MAU)**
 - **MAU**- pomer albumín/kreatinín v rannej vzorke moču
 - **Proteinúria** - pomer proteín/kreatinín v rannej vzorke moču
- Možné je aj vyšetrenie albuminúrie, resp. proteinúrie (KVP) zo zbieraného moču (24 hod/12hod/8hod)

Ako často vyšetrovať?

- **Ak negatívny výsledok** skrínungu u rizikového jedinca
→ opakovať s odstupom 1 roka
- **Ak pozitívny výsledok**
→ pokračovať v diagnostickom procese
- **U pacientov s CKD aspoň 1 x ročne**
- **Častejšie vyšetrenie GF u pacientov s CKD a:**
 - ✓ $GF < 1 \text{ ml/s/1,73m}^2$
 - ✓ rýchlejším poklesom GF (viac ako $4 \text{ ml/min/1,73m}^2/\text{rok}$)
 - ✓ rizikovými faktormi rýchlejšej progresie
 - ✓ s liečbou, ktorá má spomaliť progresiu CKD
 - ✓ expozícii rizikovým faktorom akútneho zhoršenia obličkových funkcií

Príklady diagnóz CKD

- Žena, beloška, 71 rokov, výška 157 cm, hmotnosť 50kg, artériová hypertenzia, mikroalbuminúria
Kreatinín- 90 $\mu\text{mol/l}$
eGF MDRD 0,92ml/s

→ Vaskulárna nefroskleróza 3. št. K/DOQI

- Žena, beloška, 84 rokov, výška 168 cm, hmotnosť 68kg, artériová hypertenzia, DM 2. typ, KVP 0,35g/d
Kreatinín – 65,2 $\mu\text{mol/l}$
eGF MDRD 1,38ml/s

→ Diabetická nefropatia a vaskulárna nefroskleróza 2.št. K/DOQI

Záver - úlohy všeobecného lekára

Štádium	Popis	GFR (mL/s/1.73m ²)
1	Poškodenie obličiek s normálnou al. ↑ GF	> 1,5
2	PO s mierne ↓ GFR	1 - 1,49
3	Stredne ↓ GFR	0,5 – 0,99
4	Ťažko ↓ GFR	0,25 – 0,49
5	Zlyhanie obličiek	< 0,25 / dialýza

VŠEOBECNÝ
LEKÁR



National Kidney Foundation™
of the NATIONAL CAPITAL AREA

Štádiá CKD podľa NKF-K/DOQI

Záver - úlohy všeobecného lekára

- **Prevencia vzniku CKD – RIZIKOVÉ FAKTORY !!!**
- **Včasné aktívne vyhľadávanie CKD** najmä v rizikových skupinách
 - ✓ včasné odovzdanie do starostlivosti nefrológa pri 3. št. CKD + spolupráca na liečbe



Cieľ - ovplyvniť faktory progresie CHOCH

- Efektívna liečba artériovej hypertenzie
- diabetickej nefropatie
- Úprava životného štýlu

Štádiá CKD a ciele

Št.	Popis	GF (ml/s/1,73 m ²)	Cieľ
1	PO s normálnou al. ↑ GF	> 1,5	- Dg a th nefropatie - Th sprievodných ochorení - Redukcia KVS ochorenia Cieľ - spomaliť progresiu
2	PO s mierne ↓ GFR	1 – 1,49	Určenie progresie
3	Stredne ↓ GFR	0,5 – 0,99	Zhodnotenie a th komplikácií
4	Ťažké ↓ GFR	0,25 – 0,49	Príprava na dialýzu a Tx
5	Zlyhanie obličiek	< 0,25 alebo dialýza	

Ďakujem za pozornosť

