

# LABORATORNÍ LISTY

Č. 10/2024

## CKD (CHRONIC KIDNEY DISEASE) – AKTUALIZACE VÝPOČTU ODHADU GLOMERULÁRNÍ FILTRACE A VYŠETŘOVÁNÍ PROTEINURIE / ROVNICE CKD EKFC

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

v souvislosti s výstupy diskuse na platformě EFLM (European federation of clinical chemistry and laboratory medicine) Vám přinášíme souhrn informací k aktualizaci výpočtu odhadu glomerulární filtrace a vyšetřování proteinurie.

Chronické onemocnění ledvin (CKD) je definováno jako funkční nebo strukturální abnormalita ledvin, která trvá déle než 3 měsíce a má dopad na zdraví pacienta. Existují dvě základní kritéria pro CKD:

- *přítomnost poškození ledvin* nebo
- *pokles funkce ledvin* (pod 1,0 ml/s/1,73 m<sup>2</sup>),

přičemž CKD je klasifikováno při výskytu alespoň jedné z těchto podmínek.

Mezi základní ukazatele poškození řadíme:

- *Albuminurie*:  $\geq 30$  mg/24 hodin nebo poměr albumin/kreatinin (ACR)  $\geq 3,0$  g/mol (fyziologická albuminurie je  $<1,0$  g/mol kreatininu), u dětí jsou hodnoty normální albuminurie závislé na věku.
- *Nález v močovém sedimentu* (např. erytrocytární válce, leukocytární válce, granulované válce).
- *Nález ukazující na renální tubulární poruchy* = elektrolytové a jiné poruchy vnitřního prostředí způsobené tubulárními poruchami (např. renální tubulární acidóza, renální tubulární proteinurie).
- *Histologický nález při biopsii*.
- *Nález zjištěný zobrazovacími metodami* (např. polycystické ledviny, hydronefróza způsobená obstrukcí).
- *Anamnéza transplantace ledvin*.

Nejlépe dostupným vyšetřením a jedním z prvních ukazatelů je odhad glomerulární filtrace, stanovení albuminurie vč. vyjadřování poměru ACR a vyšetření moče chemicky včetně nezbytného vyšetření sedimentu.

Glomerulární filtrace je dnes velmi dobře dostupná díky standardizaci měření kreatininu. Pro základní posouzení hodnoty glomerulární filtrace lze použít hodnotu kreatininu bez sběru moči a vhodný vzorec,

Potřebujete kontakt přímo  
na odběrové místo, ambulanci,  
nebo laboratoř?  
Veškeré kontakty naleznete na

[www.labin.cz](http://www.labin.cz)



který byl odladěn na odpovídající populaci. Je nutné zdůraznit, že rovnice pro odhad GF dobře fungují jen pro „průměrného“ pacienta a je nutné GF interpretovat s odpovídající opatrností. Od roku 2012 se vede diskuse nad „nejvhodnější“ rovnicí, která by pro GF minimalizovala chybu odhadu. V roce 2024 došla pracovní skupina EFLM TG CKD ke konsensu, na základě kterého doporučuje používat rovnici EKFC (European kidney function consortium), která byla ověřena na evropské populaci. Tč. je rovnice EKFC nejlépe popisující odhad GF i pro naši populaci v ČR. Na základě tohoto doporučení budeme od září vydávat výsledky původní CKD-EPI v nové verzi rovnice CKD-EKFC s doplněním názvu o eGFR, aby interpretace dle názvu jednoznačně popisovala skutečnost, že se jedná o odhad GF a která rovnice byla pro odhad použita. Není důvod se obávat výrazných diskrepancí mezi původní CKD-EPI a novou eGFR CKD-EKFC, hodnoty budou srovnatelné. U EKFC předpokládáme lepší citlivost především v hraničních hodnotách. Nadále platí stejné rozmezí, kdy klíčovou hodnotou je eGFR pod 1,0 mL/s/1,73 m<sup>2</sup> a hodnoty nižší než 1,0 budou na výsledcích označeny jako patologické. Jednou z podstatných výhod odhadu GF rovnicí EKFC je její dobrá návaznost na rovnici podle Schwartz, kterou je možné použít do 18 let věku (v případě potřeby použití Schwartzovy rovnice kontaktujte prosím laboratoř, k jejímu výpočtu je zapotřebí znát výšku pacienta).

Nadále platí, že měření GF je možné provést i se sběrem moči, kde upozorňujeme, že klíčovým parametrem je především správný sběr moči, chyby ve sběru moči nejvíce ovlivňují výsledek clearance kreatininu.

V souvislosti s konsensem EFLM upravíme ještě pojmenování metod na výsledcích laboratorních vyšetření z původního „U\_mikroalbumin“ na „U\_albumin“, „index MIAL/U\_KRE“ na „ACR (albumin/kreatinin ratio)“ a původní „Index UCB/UKREA“ na „PCR (protein/kreatinin ratio)“. Hodnoty i jednotky těchto metod zůstanou nadále identické a porovnatelné s předchozími, již provedenými vyšetřeními.

Tyto změny zavádíme především pro lepší porovnatelnost a klasifikaci CKD, jejichž aktuální hodnoty uvádíme v tabulkách níže:

Tabulka CKD podle GF:

Kategorie	GF [mL · s <sup>-1</sup> · 1,73 m <sup>-2</sup> ]
G1	≥ 1,50
G2	1,0 až 1,49
G3a	0,75 až 0,99
G3b	0,5 až 0,74
G4	0,25 až 0,49
G5	< 0,25 = selhání ledvin

Kategorie CKD podle albuminurie a porovnání s proteinurií:

Kategorie	Albuminurie [mg/24 h]	ACR [g/mol kreatininu]	Proteinurie [mg/24 h]	PCR [g/mol kreatininu]
A1	< 30	< 3	< 150	< 15
A2	30 až 300	3 až 30	150 až 500	15 až 50
A3	> 300	> 30	> 500	> 50

Kategorie CKD podle GF a ACR sdružené do skupin se srovnatelnou prognózou

Prognóza CKD podle kategorií GF a albuminurie: KDIGO 2012				Kategorie setrvalé albuminurie		
				Popis a rozmezí		
				A1	A2	A3
				Normální až lehce zvýšená < 3 g/mol	Středně zvýšená 3-30 g/mol	Těžce zvýšená > 30 g/mol
Kategorie GF (mL/s/1,73 m <sup>2</sup> ) Popis a rozmezí	G1	Normální nebo vysoká	≥ 1,5			
	G2	Mírně snížená	1-1,49			
	G3a	Mírně až středně snížená	0,75-0,99			
	G3b	Středně až těžce snížená	0,5-0,74			
	G4	Těžce snížená	0,25-0,49			
	G5	Selhání ledvin	< 0,25			

nízké riziko (nebo bez CKD – nemá-li jiné známky poškození ledvin)	středně zvýšené riziko	vysoké riziko	velmi vysoké riziko
--	------------------------	---------------	---------------------

**Literatura:**

Pierre Delanaye, Etienne Cavalier, Hans Pottel, Thomas Stehlé, *Clinical Kidney Journal*, Volume 16, Issue 9, September 2023, Pages 1375–1383

Cavalier E, Makris K, Portakal O, Nikler A, Datta P, Zima T, Delanaye P; EFLM Task Group on CKD. Assessing the status of European laboratories in evaluating biomarkers for chronic kidney diseases (CKD) and recommendations for improvement: insights from the 2022 EFLM Task Group on CKD survey. *Clin Chem Lab Med.* 2023 Oct 2;62(2):253-261. doi: 10.1515/cclm-2023-0987. PMID: 37773773.