

Screening nefropatií v rámci preventivní péče

prof. MUDr. Ondřej Viklický, CSc.

Klinika nefrologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

Chronická onemocnění ledvin (CKD) postihují podstatnou část populace a jsou definována jako abnormality ledvinné struktury nebo funkce přítomné po více jak 3 měsíce a ovlivňující zdraví. Nejčastějšími chronickými onemocněními ledvin jsou diabetická nefropatie, hypertenzní (ischemická) nefropatie, glomerulární onemocnění a dědičné nefropatie. 50 % nemocných trpících konečným stadiem chronických onemocnění ledvin o svém onemocnění neví, nebo není sledováno v nefrologických ambulancích, není jim nabízena transplantace ledviny, ani peritoneální dialýza a hemodialyzační léčba těchto nemocných je spojena s vyšší morbiditou a mortalitou. Od podzimu 2016 došlo k několika změnám ve znění Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví o dispenzární péči a Vyhlášky o preventivních prohlídkách o body týkajících se onemocnění ledvin. Čtyřleté preventivní prohlídky jsou nově určeny pro nemocné s diabetem, hypertenzí nebo kardiovaskulárními komplikacemi starší 50 let věku, při vyšetření se stanoví odhad glomerulární filtrace (eGFR) z vyšetření sérového kreatininu. Dispenzarizování u praktických lékařů, nefrologů nebo jiných specialistů pak musí být pacienti s eGFR < 0,5 ml/s, s proteinurií vyšší než 1 g/24 hod., s mikroskopickou hematurií renálního původu, s chronickou glomerulonefritidou, polycystickou degenerací ledvin nebo s vrozenými onemocněními ledvin. Implementace těchto změn do klinické praxe má za cíl zajistit včasné předávání nemocných do nefrologických ambulancí s cílem zpomalit progresi chronických nefropatií, zvýšit dostupnost transplantací ledvin bez nutnosti dialyzační léčby a významně snížit zahájení dialyzační léčby u nepřipravených nemocných.

Klíčová slova: chronické onemocnění ledvin, glomerulární filtrace, proteinurie, dialýza.

Screening of nephropathies within preventive care

Chronic kidney diseases (CKD) affect a substantial portion of the population and are defined as abnormalities of the renal structure or function present for more than three months and affecting health. Diabetic nephropathy, hypertensive (ischaemic) nephropathy, glomerular diseases, and hereditary nephropathies are among the most frequent chronic kidney diseases. Fifty percent of patients having end-stage chronic kidney disease are unaware of their condition and/or are not followed in nephrology outpatient services; they are offered neither kidney transplantation nor peritoneal dialysis, and haemodialysis treatment of these patients is associated with higher morbidity and mortality rates. Since autumn 2016, there have been several changes in the wording of the Ministry of Health's Decree on surveillance care and of that on preventive medical check-ups concerning kidney disease. Quadrennial preventive check-ups are newly intended for patients with diabetes, hypertension or cardiovascular complications who are older than 50 years of age; the check-up includes the calculation of estimated glomerular filtration rate (eGFR) based on serum creatinine. Surveillance by general practitioners, nephrologists or other specialists is then necessary for patients with an eGFR < 0.5 ml/s, proteinuria higher than 1 g/24 hours, microscopic haematuria of renal origin, chronic glomerulonephritis, polycystic kidney degeneration or congenital kidney disease. Implementation of these changes into clinical practice is intended to ensure early referral of patients to nephrology outpatient services with the aim to slow down the progression of chronic nephropathies, increase the availability of kidney transplantation without the need for dialysis treatment, and significantly reduce the initiation of dialysis treatment in unprepared patients.

Key words: chronic kidney disease, glomerular filtration, proteinuria, dialysis.

Úvod

Chronická onemocnění ledvin (CKD) postihují podstatnou část populace. Z údajů z různých

zemí vyplývá, že necelých 10 % obyvatelstva vyspělých států trpí chronickým onemocněním ledvin. Chronické onemocnění ledvin je

definováno jako abnormality ledvinné struktury nebo funkce přítomné po více jak 3 měsíce a ovlivňující zdraví. Nejčastějšími chronickými



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

prof. MUDr. Ondřej Viklický, CSc., ondrej.viklicky@ikem.cz

Klinika nefrologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Vídeňská 1 958, 140 21 Praha 4

Cit. zkr: Med. praxi 2017; 14(1): 6–10

Článek přijat redakcí: 7. 12. 2016

Článek přijat k publikaci: 13. 12. 2016

Tab. 1. Kritéria pro definici chronického onemocnění ledvin (přítomnost alespoň jednoho z faktorů > 3 měsíce)

Markery poškození ledvin (jeden nebo více)	Albuminurie (AER > 30 mg/24h, ACR > 30 mg/g (> 3 mg/mmol)) Abnormality močového sedimentu Elektrolytové a další abnormality kvůli tubulárnímu poškození Histologické abnormality Strukturální abnormality dle zobrazovacích metod Transplantace ledviny
Snížená GFR	GFR < 60 ml/min/1,73m ² (Kategorie GFR G3a–G5)

Tab. 2. GFR kategorie chronického onemocnění ledvin (CKD)

Kategorie GFR (ml/min/1,73 m²) Popis a rozsah	G1	Normální nebo vysoká	> 90
	G2	Lehce snížená	60–89
	G3a	Lehce až středně snížená	45–59
	G3b	Středně až těžce snížená	30–44
	G4	Těžce snížená	15–29
	G5	Selhání ledvin	< 15

Tab. 3. Kategorie albuminurie u chronického onemocnění ledvin

Kategorie	AER mg/24 hod.	ACR		Popis
		mg/mmol	mg/g	
A1	< 30	< 3	< 30	Normální až lehce zvýšená
A2	30–300	3–30	30–300	Středně zvýšená
A3	> 300	> 30	> 300	Těžce zvýšená

AER – exkrece albuminu; ACR – poměr exkrece albuminu / kreatininu

onemocněními ledvin jsou v současnosti diabetická nefropatie, hypertenzní (ischemická) nefropatie, glomerulární onemocnění a dědičné nefropatie.

Důvodem zdůraznění trvání CKD > 3 měsíce je snaha o odlišení od akutních onemocnění ledvin včetně AKI, které vyžadují odlišnou léčbu a diagnostiku a mají jiné příčiny a také jiné následky. Pokud poškození ledvin (laboratorní nebo strukturální) během 3 měsíců přestane být patrné a vše se vrátí k normě, jednalo se o akutní poškození ledvin. Většina chronických ledvinových onemocnění je ireverzibilní a provází nemocné po zbytek života. Terapie má pak za cíl zpomalit progresi onemocnění. V některých případech může být CKD reverzibilní buď spontánně, nebo v důsledku terapie, ev. může léčba způsobit částečnou regresi renálního poškození a funkce ledvin se může částečně zlepšit (například imunosupresivní léčba u glomerulonefritidy).

Glomerulární filtrace je všeobecně akceptována jako nejlepší marker funkce ledvin. Jako snížená renální funkce je označována glomerulární filtrace (GFR) < 60 ml/min/1,73m² a GFR < 15 ml/min/1,73m² je označováno za renální selhání. Je dobře známo, že se s věkem GFR snižuje a že jeho normální hodnota u devadesátníků je poloviční než u čtyřicátníků. Při poklesu GFR pod 60 ml/min/1,73m² se riziko komplikací doprovázející chronická onemocnění ledvin zvyšuje.

Mezi tyto komplikace patří především toxicita léků vyplývající z jejich odlišné farmakokinetiky a farmakodynamiky, metabolické a endokrinní komplikace a zvýšené riziko kardiovaskulárních komplikací.

Změny Vyhlášky č. 39/2012 Sb. o dispenzární péči a Vyhlášky č. 70/2012 Sb. o preventivních prohlídkách

S účinností od 17. 10. 2016 došlo k několika změnám ve znění Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví o dispenzární péči a Vyhlášky o preventivních prohlídkách. Seznam onemocnění uvedených ve Vyhlášce 39/2012 Sb. o dispenzární péči u poskytovatelů zdravotní péče v oboru všeobecné praktické lékařství, případně u jiného poskytovatele, byl rozšířen o 3 body týkajících se onemocnění ledvin:

- 52 Chronické onemocnění ledvin ve stadiu CKD 4 a 5 (eGFR menší 0,5 ml/s),
- 53 Proteinurie větší než 1 g/24 hod. a mikroskopická hematurie renálního původu,
- 54 Chronická glomerulonefritida, autozomálně dominantní polycystická degenerace ledvin, vrozená onemocnění ledvin.

Obsahově byla Vyhláška 70/2012 Sb. o preventivních prohlídkách doplněna o rozšíření § 2, který se týká obsahu a časového rozmezí všeobecné preventivní prohlídky o bod 6:

„Laboratorní vyšetření sérového kreatininu a odhad glomerulární filtrace (eGFR) u nemocných s diabetem, hypertenzí nebo kardiovaskulárními komplikacemi od 50 let věku ve čtyřletých intervalech“

Cílem navrhovatelů tohoto legislativního opatření je snížit výskyt pozdní reference nemocných s progresivní nefropatií nefrologům. Je ale třeba zdůraznit, že mnoho nemocných nevyžaduje nutně pravidelné a časté sledování u nefrologa, ale sledování renální funkce jako takové v ambulanci praktického lékaře. To platí především pro nemocné pokročilého věku, u kterých je výskyt chronického onemocnění ledvin a snížené renální funkce častý, ale většina z nich přitom nedospěje do stadia nezvratného selhání ledvin. Na druhou stranu nefrolog může některými terapeutickými zásahy progresi onemocnění zpomalit a oddálit zahájení léčby náhrady funkce ledvin o řadu měsíců a někdy i let. To má samozřejmě mnoho pozitivních konsekvencí, včetně ekonomických.

Pro zařazení nemocných do kategorií GFR je nutné její správné vyšetření, respektive odhad. Pro úvodní vyšetření samozřejmě postačí vyšetření sérového kreatininu a odhad GFR pomocí vzorce založeného na hodnotě sérového kreatininu. Další testy jako vyšetření cystatinu C anebo vyšetření clearance kreatininu jsou nezbytné v případech, kdy odhad GFR nemusí být přesný.

Pro odhad GFR (eGFR) se hodí rovnice založené na hodnotách sérového kreatininu. Rovnice CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) byla vyvinuta v roce 2009 a používá hodnoty kreatininu v séru, věku, pohlaví a rasy. Pro odhad GFR u dětí se výše uvedená rovnice nehodí a používá se upravená Schwartzova rovnice.

U nemocných s eGFR 45–59 ml/min/1,73m², kteří nemají jiné známky poškození ledvin, je vhodné pro klasifikaci CKD další vyšetření, buď stanovení cystatinu C anebo pomocí přímého stanovení GFR pomocí scintigrafických metod nebo inulinovou clearancí, pokud jsou dostupné. Rovněž stanovení cystatinu C může být ovlivněno chybami (například absence rovnovážného stavu při akutním poškození ledvin, léčbě steroidy atd.). Pokud je eGFR < 60 ml/min/1,73m² jak pomocí vzorce založeného na hodnotě sérového kreatininu, tak i cystatinu, jedná se o chronické onemocnění ledvin.

Progrese chronických onemocnění ledvin

Existuje velká variabilita rizika progrese CKD. Ta závisí především na populaci, příčině chronického renálního onemocnění, přítomnosti albuminurie/proteinurie, věku a přidatných onemocněních. Ve studii PREVEND bylo vyšetřeno 6894 nemocných během 4 let. V této studii byl pozorován pokles eGFR o 2,3 ml/min/1,73m² za 4 roky v celém sledovaném souboru. U jedinců s albuminurií > 300 mg/24 hod. klesla eGFR o 7,2 ml/min/1,73m² během sledovaného období. Na rozdíl od poklesu eGFR pozorovaného u běžné populace je v případě albuminurie rychlost poklesu trojnásobná. Podobné výsledky byly ověřeny i v dalších studiích. Je samozřejmé, že u nemocných sledovaných pro renální onemocnění je rychlost progrese vyšší, a proto musí být tyto nemocní sledováni častěji. Samotné jedno kontrolní vyšetření eGFR nemusí znamenat progresi, protože běžně dochází ke kolísání glomerulární filtrace. Jako rychlá progrese CKD se označuje stav, kdy eGFR klesne o více jak 5 ml/min/1,73m² za rok (0,08 ml/s). U všech nemocných s progresí by měl být pečlivě zhodnocen stávající postup, měli by být častěji sledováni a rovněž by měli být nadále sledováni nefrology, pokud se tak již nestalo. Mezi známé rizikové faktory progrese patří příčina CKD, hodnota GFR, albuminurie, věk, pohlaví, rasa, hypertenze, hyperglykemie, dyslipidemie, kouření, obezita, anamnéza kardiovaskulárních onemocnění, expozice neurotoxickými léky apod.

Progresivní formy onemocnění, které vedou k selhání ledvin, se ale vyskytují jenom v 0,1 % případů. Nicméně mnoho nemocných má významně sníženou funkci ledvin, což má další důsledky pro zdravotní komplikace jakými jsou anémie, hypertenze, hyperparatyreóza, hyperfosfatemie, acidóza, hypoalbuminemie či deficit vitamínu D. Tyto a další komplikace se pak podílí na zvýšeném kardiovaskulárním riziku u nemocných s chronickým onemocněním ledvin. Protože jsou některé komplikace spojené s chronickým onemocněním ledvin léčitelné, je také možné prodloužit dobu, po kterou ledviny trpící jinak progresivní formou choroby fungují. V případě progresivní nefropatie vedoucí k selhání ledvin je nezbytné nemocné připravit k náhradě funkce ledvin, transplantaci nebo dialýze, několik měsíců před tím, než se k léčbě náhrady funkce ledvin přistoupí. To je ale ideální scénář, ke kterému máme v České republice daleko.

Z recentních údajů dialyzační ročenky (www.nefrol.cz) vyplývá, že polovina nemocných, u kterých je zahajována dialyzační léčba, o svém onemocnění nevěděla nebo nebyla sledována. Zahájení dialyzační léčby u pacientů, kteří nebyli sledováni, je pak spojeno s delší hospitalizací, nutností zavedení dialyzační kanyly, infekcemi, anémií a dalšími komplikacemi, jejichž léčba je jednak náročná, a které zvyšují kardiovaskulární riziko a podílí se na předčasném úmrtí těchto nemocných. Z těchto důvodů je zásadní chronická onemocnění ledvin aktivně vyhledávat a nemocné v riziku progrese chronického onemocnění ledvin řádně sledovat s cílem zpomalit progresi onemocnění a připravit nemocné k další léčbě náhrady funkce ledvin.

Poškození ledvin může být v parenchymu, velkých cévách anebo ve vývodných cestách. Protože se vyšetření renální struktury u většiny onemocnění ledvin neprovádí, je nutné vyšetření některých markerů, které odráží strukturální změny.

Proteinurie

Proteinurie odráží buď zvýšenou glomerulární permeabilitu pro albumin a větší proteiny, nedostatečnou tubulární resorpci normálně filtrovaných proteinů anebo zvýšenou koncentraci proteinů o nízké molekulové hmotnosti. Proteinurie může také odrážet ztrátu proteinů z renálních tubulů a z dolních močových cest. Proteinurie je navíc známým rizikovým faktorem progrese CKD.

Albuminurie

Klinická terminologie se v poslední době soustředí více na albuminurii než na proteinurii. Albumin je u většiny onemocnění ledvin nedílnou součástí proteinurie a epidemiologická data svědčí o významu albuminurie pro vznik kardiovaskulárních onemocnění. Albuminurie často předchází poklesu GFR. Je spojena s hypertenzivní nefrosklerózou. Ztráty albuminu ≥ 30 mg/24 hod. trvající více jak 3 měsíce znamenají přítomnost CKD. V poslední době se upřednostňuje vyšetření poměru albuminu a kreatininu v moči (ACR), která minimalizuje riziko nepřesnosti stanovení v případě výrazně koncentrované nebo naopak zředěné moči. Normální hodnoty ztráty albuminu do moči u mladých jedinců jsou do 10 mg/24 hod. a poměr ACR < 3 mg/mmol. Nemocní s těžkou albuminurií/proteinurií by

rovněž měli být sledováni v nefrologických poradnách.

Abnormality v močovém sedimentu

Buňky, válce, krystaly a mikroorganismy jsou nalézány v močovém sedimentu u různých onemocnění ledvin a erytrocytární nebo leukocytytární válce a dysmorfnní erytrocyty jsou přímo patognomické pro poškození struktury ledvin.

Poruchy elektrolytů

Abnormality elektrolytů mohou odrážet poruchy tubulární resorpce a sekrece. Tyto syndromy jsou sice vzácné, ale patognomické pro renální onemocnění. Často se může jednat o projev vrozeného onemocnění anebo o získané jako projev toxicity, nejčastěji lékové.

Biopticky verifikované abnormality

Biopticky potvrzené změny v renálním parenchymu nehledě na normální GFR představuje významný parametr v definici renálního poškození. Biopsie jsou ale prováděny u malého počtu nemocných s CKD.

Abnormality v zobrazovacích technikách

Zobrazovací techniky umožní diagnostikovat abnormality struktury ledvin, cév a vývodných cest močových. Pokud významné abnormality trvají déle jak 3 měsíce, může tato porucha splňovat definici CKD. Samozřejmě přítomnost nekomplikované cysty nepředstavuje renální onemocnění.

Transplantace ledviny

Nemocní po transplantaci ledviny mají z definice chronické onemocnění ledvin nehledě na úroveň GFR a známky renálního poškození. Bioptické nálezy štěpů obsahují prakticky vždy změny v parenchymu nehledě na normální GFR a albuminurii. Nemocní po transplantaci ledviny jsou sledováni v transplantčních centrech nebo v nefrologických ambulancích.

Kdy má nemocného sledovat také nefrolog?

Recentní doporučení definují skupiny pacientů, kteří by měli být sledováni v nefrologické ambulanci. U nemocných musí být zahájeno sledování v nefrologické ambulanci v těchto případech:

- akutní poškození ledvin (AKI) nebo rychlý pokles GFR,
- $GFR < 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$ (kategorie GFR G4–G5),
- přetrvávající nález signifikantní albuminurie ($ACR > 300 \text{ mg/g}$ ($> 30 \text{ mg/mmol}$), albuminurie $> 300 \text{ mg/den}$ nebo proteinurie $0,5 \text{ g/den}$),
- progresivní forma CKD,
- jinak nevysvětlitelná erytrocyturie,
- hypertenze u nemocného s CKD vyžadující 4 a více preparátů,
- rekurující nebo velká nefrolitiáza,
- hereditární onemocnění ledvin.

Nemocný musí být rovněž předán nefrologovi dostatečně včas před zahájením léčby náhrady funkce ledvin. Jakkoliv je pojem včas vágní, je jasné, že to není méně než jeden rok před zahájením příslušné léčby. Během roku je dostatečný čas na správnou edukaci, vyhledání žijícího dárce a jeho vyšetření, rozhodnutí o volbě metody v případě, kdy preemptivní transplantace není možná, dietní intervenci, úpravu medikace atd.

Důvodem novelizace zmíněných vyhlášek je právě zajistit včasné vyšetření a sledování nemocných s progresivní nefropatií v nefrologických ambulancích. Nefrolog může implementovat řadu opatření, která zpomalí progresi onemocnění a v některých případech (především u některých glomerulonefritid) dokonce významně zlepší funkci ledvin. Především ale nemocného včas připraví k léčbě náhrady funkce ledvin, tedy k dialýze (peritoneální dialýze nebo hemodialýze) anebo k transplantaci ledviny.

Ovlivnění progresu chronických onemocnění ledvin

Opatření směřující ke zpomalení progresu CKD a snížení vzniku komplikací mají mnoho podobného s opatřeními snižujícími výskyt a komplikace kardiovaskulárních onemocnění. Omezení rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění snižuje v konečném důsledku progresi a komplikace chronických onemocnění ledvin a obráceně.

Ovlivnění krevního tlaku a systému RAAS

Cílová hodnota krevního tlaku pro nemocné s CKD (diabetiky i nediabetiky) a albuminurií $< 30 \text{ mg/24 hod.}$ je $140/90 \text{ mmHg}$. Cílová hodnota

ta krevního tlaku pro nemocné s CKD (diabetiky i nediabetiky) a albuminurií $> 30 \text{ mg/24 hod.}$ je $130/80 \text{ mmHg}$. Pro léčbu hypertenze u nemocných s chronickým onemocněním ledvin jsou nejvhodnějším lékem blokátory RAAS s tím, že účinnost jejich kombinace (ACE inhibitorů a blokátorů receptoru pro angiotensin 2 – ARB) nebyla v klinické praxi jednoznačně prokázána. Nemocní, kteří mají albuminurií $> 300 \text{ mg/den}$, diabetici i nediabetici mají být jednoznačně léčeni buď ACEi a nebo ARB s tím, že tato léčba musí být zahájena u diabetiků dříve, pokud mají albuminurií $30\text{--}300 \text{ mg/den}$. Podobně by tato léčba měla být zahájena u dětí s hypertenzí bez ohledu na albuminurií. Velkou pozornost je třeba věnovat léčbě starších nemocných, u kterých může léčba hypertenze způsobit ortostatickou hypotenzi, elektrolytové abnormality, akutní snížení renální funkce a další vedlejší účinky antihypertenziv. U nemocných vyššího věku je nutné přizpůsobit cílové hodnoty krevního tlaku stavu jejich cirkulace, komorbiditám a jejich schopnosti tolerovat léčbu.

Příjem bílkovin

Dospělí nemocní s CKD a s $eGFR < 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$ by měli snížit příjem bílkovin na $0,8 \text{ g/kg/den}$. Rozhodně by se měli vyvarovat příjmu bílkovin $> 1,3 \text{ g/kg/den}$ z důvodů zvýšení rizika progresu CKD.

Nadbytek přijímaných proteinů může vést ke zvýšení koncentrace uremických toxinů, na druhou stranu neadekvátně nízký příjem bílkovin může vést ke ztrátě svalové hmoty a malnutrici. Podmínkou úspěšné diety s omezením bílkovin je správná edukace nemocných. Problémem všech studií s dietní intervencí u CKD je špatná compliance nemocných znemožňující zobecnění pozorování. Největší dosud provedenou studií byla MDRD studie. V ní se porovnal příjem bílkovin $1,3 \text{ g/kg/den}$ (normální dieta) s redukováným příjmem bílkovin na $0,58 \text{ g/kg/den}$. Po dvou letech sledování nebyly pozorovány signifikantní rozdíly mezi skupinami, zhruba 50 % nemocných v obou ramenech bylo léčeno ACE inhibitory. Na druhou stranu vyšší příjem bílkovin může být spojen s rychlejší progresí CKD, jak ukazují některé studie. Větší redukce příjmu bílkovin, než je $0,8 \text{ g/kg/den}$, nepřináší další výhody. Každé dietní opatření vyžaduje pečlivou monitoraci klinických a biochemických parametrů a markerů malnutrice. Omezení bílkovin u dětských pacientů může ovlivnit jejich růst. Součástí týmu

poskytujícího léčbu nemocných s CKD by měl být také edukovaný dietolog nebo dietní sestra. Doporučení diety často vyvolává řadu otázek a je výhodné pokud je zodpoví profesionál.

Kontrola glykemie

Diabetes je nejčastější příčinou chronických onemocnění ledvin. Mortalita je u diabetiků s $ACR > 30 \text{ mg/g}$ (3 mg/mmol) více jak dvojnásobná než u nemocných bez albuminurie, respektive s normální močovou exkrecí albuminu. V případě rizika hypoglykemií je třeba udržovat hodnoty glykovaného hemoglobinu výše. Diabetici s CKD mají být léčeni blokátory systému RAAS, statiny a aspirinem.

Příjem soli

Dospělí nemocní v CKD by měli snížit příjem soli na 5 g NaCl denně. U nemocných s CKD vyšší příjem sodíku vede ke zvýšení krevního tlaku a proteinurii, indukuje glomerulární hyperfiltraci a omezuje účinek blokátorů systému RAAS. Snížení příjmu soli nejenom snižuje krevní tlak, ale snižuje i albuminurií.

Hyperurikemie

Hyperurikemie ($> 420 \mu\text{mol/l}$) je běžná u nemocných s CKD. V poslední době přibývají informace o asociaci hyperurikemie s CKD a s kardiovaskulárními komplikacemi, takže je možné, že se hyperurikemie může podílet na progresi CKD. Dosud ale neexistují takové důkazy, které by ospravedlnily léčbu hyperurikemie jako nástroje zpomalení progresu CKD.

Životní styl

Také u nemocných s CKD je doporučena fyzická aktivita alespoň 30 min. denně 5x v týdnu, udržení normální hmotnosti (BMI $20\text{--}25$) a přerušování kuřáckého návyku. Snížená fyzická aktivita je spojena se zvýšenou morbiditou a horší kvalitou života. O kouření je dobře známo, že zvyšuje riziko progresu CKD a naopak přerušování tohoto návyku riziko snižuje.

Kromě těchto výše uvedených opatření, které může implementovat také praktický lékař, je hlavní rolí nefrologů léčit komplikace progresivních nefropatií, především renální anémii, acidózu, hyperparatyreózu a iontové abnormality, hyperhydrataci, těžkou hypertenzí apod. Protože řada medikamentů je vázána

na nefrologickou odbornost, je zásadní, aby nemocní s progresivní nefropatií (eGFR < 30 ml/min, tedy < 0,5 ml/s) byli správně identifikováni tak, aby se na jejich léčbě podílel také nefrolog. Implementace změn Vyhlášek o dis-

penzární péči a o preventivních prohlídkách do denní praxe praktických lékařů, internistů nebo diabetologů je ve skutečnosti nezbytnou podmínkou dosažení hlavního cíle navrhovatelů změn: včasného předávání nemocných

do nefrologických ambulancí, které může oddálit selhání funkce ledvin, zvýšit dostupnost transplantací ledvin bez nutnosti dialyzační léčby a významně snížit zahájení dialyzační léčby u nepřipravených nemocných.

LITERATURA

1. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements* 2013; 3: 1–150.

2. Stevens PE, Levin A. Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving

global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 2013; 158(11): 825–830.

3. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, et al. CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2009; 150(9): 604–612

4. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration

rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med.* 1999; 130(6): 461–470.

5. Tielemans SM, Geleijnse JM, van Baak MA, et al. PREVEND Study Group. Twenty-four hour urinary urea excretion and 9-year risk of hypertension: the PREVEND study. *J Hypertens.* 2013; 31(8): 1564–1569.