

VESTNÍK



**MINISTERSTVA ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Čiastka 26-28

Dňa 8. júla 2009

Ročník 57

OBSAH:

Normatívna časť:

30. Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky na liečbu porúch minerálového a kostného metabolizmu u pacientov s chronickým ochorením obličiek
31. Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o diagnostike a liečbe hypospádie penisu
32. Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o štandardizácii mikrobiologickej diagnostiky Lymfnej boreliózy
33. Rozhodnutie o zmene zriaďovacej listiny Fakultnej nemocnice s poliklinikou J.A. Reimana Prešov, č. 15751-4/2009-OP z 29.6.2009
34. Oprava opatrenia Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 4. júna 2009 č. OPL0209-13213/2009-OL, ktorým sa vydáva Zoznam liečiv a liekov plne uhrádzaných alebo čiastočne uhrádzaných na základe verejného zdravotného poistenia

Oznamovacia časť:

Oznámenie o stratách pečiatok

Oznámenie o osobitnom vydaní v mesiaci jún 2009

30.**Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky
na liečbu porúch minerálového a kostného metabolizmu
u pacientov s chronickým ochorením obličiek**

Dňa: 18.06.2009

Číslo: 03935 –66/2009 - OZS

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. b) a c) zákona č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva toto odborné usmernenie:

Čl. I**Predmet odborného usmernenia**

Toto odborné usmernenie určuje postup pri liečbe porúch minerálového a kostného metabolizmu u pacientov s chronickým ochorením obličiek.

Čl. II**Štádiá chronického ochorenia obličiek**

- (1) Pri definovaní zmien, ktoré sa vyvíjajú v priebehu chronického ochorenia obličiek, ako aj návodov preventívnych a terapeutických opatrení sa vychádza z klasifikácie rôznych stupňov chronického ochorenia obličiek (CKD) podľa K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification (príloha č. 1).
- (2) Chronické ochorenie obličiek je poškodenie obličiek pretrvávajúce minimálne 3 mesiace, charakterizované štrukturálnymi zmenami (zobrazovacie techniky), alebo funkčnými zmenami obličiek (krvné a močové analýzy), bez poklesu glomerulovej filtrácie (GF) alebo s poklesom GF pod 1,0 ml/s/1,73m², pretrvávajúci minimálne 3 mesiace s dôkazom alebo bez dôkazu poškodenia obličiek.

Čl. III**Diagnostický postup pri hodnotení metabolizmu vápnika a fosforu**

- (1) Sérové koncentrácie vápnika (Ca), fosforu (P) a intaktného parathormónu (iPTH) je potrebné vyšetrovať u všetkých pacientov s CKD, ktorí majú GF < 1,0 ml/s. Frekvencia vyšetovania závisí od štádia ochorenia (príloha č. 2).
- (2) Cieľové hodnoty sérových koncentrácií vápnika, fosforu, iPTH a CaxP závisia od štádia chronického ochorenia obličiek (príloha č. 3).

Čl. IV**Diagnostický postup pri hodnotení kostnej choroby pri chronickom ochorení obličiek**

Štandardom diagnostiky, ktorá určuje typ kostnej choroby je kostná biopsia. Vzorka kosti má obsahovať kortikalis aj spongiózu v mieste, ktoré zaručuje reprezentatívny stupeň kostného obratu. Tieto kritériá spĺňa hrebeň bedrovej kosti.

- (1) Kostná biopsia sa odporúča u pacientov s nasledovnými komplikáciami:
 - a) patologické fraktúry,

- b) iPTH v rozmedzí 100-500 pg/ml s nevysvetliteľnou hyperkalciémiou, po vylúčení primárnej hyperparatyreózy,
 - c) nevysvetliteľnou aktivitou kostného izoenzymu alkalickéj fosfatázy,
 - d) podozrenie na toxicitu hliníka, založené na klinickej symptomatológii alebo anamnestickom údaji o expozícii hliníkom.
- (2) Rádiodiagnostika kostí nie je indikovaná na hodnotenie kostnej choroby u pacientov s CKD, rádiodiagnostika sa indikuje pri odhaľovaní závažných vaskulárnych kalcifikácií a komplikácií v súvislosti s akumuláciou β_2 mikroglobulínu.
- (3) Denzita kostí hodnotená denzitometricky je vhodná u pacientov s fraktúrami alebo u pacientov, ktorí majú rizikové faktory pre osteoporózu.

Čl. V

Diagnostický a liečebný postup pri hodnotení koncentrácie fosforu v sére

- (1) Pacientovi s CKD v treťom a štvrtom štádiu sa odporúča udržiavať koncentráciu fosforu v sére v rozmedzí 0,9-1,5 mmol/l;
- (2) Pacientovi s CKD v piatom štádiu sa odporúča udržiavať koncentráciu fosforu v sére v rozmedzí 1,1-1,8 mmol/l;
- (3) Diétne odporúčania:
V diéte je potrebné obmedziť príjem fosforu na 800-1000 mg/deň, ak je koncentrácia
- a) fosforu v sére vyššia ako 1,5 mmol/l v 3 a 4 štádiu CKD a ak presiahne 1,8 mmol/l v štádiu 5;
 - b) iPTH zvýšená nad odporúčané hodnoty (príloha č. 3).
- (4) Vyšetrovanie koncentrácie fosforu sa odporúča vykonávať každé 3 mesiace od začiatku obmedzovania prívodu fosforu v diéte.

Čl. VI

Liečebný postup pri použití viazačov fosfátov

- (1) Ak u pacienta s CKD v treťom a štvrtom štádiu nie je možné dosiahnuť odporúčané koncentrácie fosforu a iPTH diétnymi opatreniami v trvaní 3 týždňov, prvou voľbou je zahájenie liečby viazačmi fosforu na báze kalcia, ktoré efektívne znižujú koncentráciu fosforu v sére.
- (2) U pacienta s CKD v piatom štádiu, ktorý nemá sklon k hyperkalciémii, nemá klinicky ani rádiologicky zistené kalcifikáty v mäkkých tkanivách a má trvale iPTH > 150 pg/ml môžu byť ako primárna liečba použité kalciové viazače fosfátov.
- (3) U pacienta s CKD v piatom štádiu, ktorý trpí hyperfosfatémiou a u ktorého sú kontraindikované kalciové viazače fosfátov alebo u ktorého sa napriek liečbe kalciovými viazačmi fosfátov nepodarilo dosiahnuť vyhovujúce hodnoty kalcium - fosfátového metabolizmu, sa odporúča použiť nekalciový viazač fosfátov.

Čl. VII

Liečebný postup podľa koncentrácií vápnika a súčine Ca \times P

- (1) U pacienta s CKD v treťom a štvrtom štádiu je koncentráciu vápnika v sére potrebné udržiavať v rozmedzí normálnych hodnôt stanovených laboratóriom (príloha č. 3).
- (2) U pacienta s CKD v piatom štádiu sa koncentrácia vápnika v sére odporúča udržiavať v normálnom rozmedzí stanovenom laboratóriom. Preferuje sa dolná hranica rozmedzia a to 2,1 - 2,4 mmol/l.
- (3) Ak je u dialyzovaného pacienta s CKD v piatom štádiu koncentrácia iPTH \geq 300 pg/ml a koncentrácia Ca \geq 2,1 mmol/l môže sa v druhej línii indikovať liečba kalcimimetikami (cinacalcet) spolu s viazačmi fosfátov a aktívnym vitamínom D, pričom sa uprednostňujú analógy vitamínu D s menším hyperkalciemickým a hyperfosfatemickým účinkom.

- (4) V prípade vzostupu koncentrácie sérového kalcia nad hodnotu 2,5 mmol/l je potrebné postupne upravovať liečbu, ktorá mohla spôsobiť tento vzostup v nasledovnom poradí:
 - a) znižovať dávku fosfátových viazačov na báze kalcia, v prípade neúspechu zmeniť liečbu na nekalciový viazač fosfátov,
 - b) ak je pacient liečený aktívnym vitamínom D alebo jeho analógmi je potrebné znížiť dávku alebo prerušiť liečbu dovtedy, kým sa koncentrácia vápnika neupraví do odporúčaného rozmedzia 2,1-2,4 mmol/l,
 - c) ak napriek opatreniam uvedeným vyššie pretrváva hyperkalcémia ($\text{Ca} \geq 2,5$ mmol/l), je možné použiť dialyzačný roztok s nižším obsahom kalcia (0,75-1,0 mmol/l) počas 3 až 4 týždňov.
- (5) Súčin CaxP sa odporúča udržiavať na hodnote nižšej ako 4,4 mmol²/l², čo je dosiahnuteľné kontrolou koncentrácie fosforu v sére a jeho udržiavaním v odporúčanom rozmedzí.
- (6) Pacienti, u ktorých je koncentrácia kalcia v sére nižšia ako je odporúčaný dolný limit (< 2,1 mmol/l) si vyžadujú liečbu na zvýšenie koncentrácie kalcia v sére, ak majú
 - a) klinické príznaky hypokalcémie ako parestézie, pozitívny Chvostekov a Trousseauov príznak, bronchospasmus, laryngospasmus, tetaniu alebo kŕče alebo
 - b) koncentrácia iPTH je nad odporúčaným rozmedzím pre to, ktoré štádium obličkových chorôb.
- (7) Liečba hypokalcémie predstavuje podávanie solí kalcia ako calcium carbonicum alebo vitamínu D, resp. jeho analógov alebo solí kalcia ako *calcium carbonicum* a vitamínu D, resp. jeho analógov.

ČI. VIII

Liečebný postup pri prevencii a liečbe nedostatku/deficitu vitamínu D u pacientov s chronickým ochorením obličiek

- (1) Ak je u pacienta s CKD v treťom a štvrtom štádiu koncentrácia iPTH nad odporúčaným rozmedzím podľa štádia ochorenia (príloha č. 3), odporúča sa vyšetriť koncentráciu 25 (OH) vitamínu D [25(OH)D].
- (2) Ak je u pacienta s CKD v treťom a štvrtom štádiu koncentrácia 25(OH)D < 30 ng/ml (< 75 nmol/l), je potrebná suplementácia vitamínom D (cholecalciferol) 1000 IU/deň. Koncentráciu kalcia a fosforu je vhodné sledovať každé 3 mesiace. Ak stúpne koncentrácia kalcia nad 2,5 mmol/l, liečbu vitamínom D je potrebné prerušiť. Ak stúpne koncentrácia fosforu v sére nad 1,5 mmol/l je potrebné zvýšiť dávku viazača fosfátov. Ak napriek tomu pretrváva hyperfosfatémia, je potrebné prerušiť liečbu vitamínom D.
- (3) Ak je koncentrácia iPTH vyššia ako odporúčané rozmedzie a koncentrácia 25 (OH)D \geq 30 ng/ml (\geq 75 nmol/l), je potrebná perorálna suplementácia aktívnym vitamínom D (kalcitriol, alfakalcidol, paricalcitol, doxercalciferol*) (príloha č. 4). Liečba sterolmi aktívneho vitamínu D je možná len u tých pacientov, ktorých koncentrácia kalcia v sére nepresahuje 2,4 mmol/l a koncentrácia fosforu v sére nepresahuje 1,5 mmol/l. Steroly vitamínu D by nemali byť podávané pacientom s rýchlou progresiou redukcie funkcie obličiek.
- (4) Počas liečby aktívnym vitamínom D odporúča sa monitorovať koncentráciu kalcia a fosforu 1x mesačne od začiatku liečby aktívnym vitamínom D počas 3 mesiacov, potom 1x za 3 mesiace. Koncentráciu iPTH sa odporúča vyšetrovať každé 3 mesiace počas prvého pol roka liečby aktívnym vitamínom D a potom každých 6 mesiacov.
- (5) Úprava dávkovania sa riadi nasledovnými pravidlami:
 - a) ak klesne koncentrácia iPTH pod odporúčanú hodnotu podľa štádia obličkového ochorenia, je potrebné ukončiť liečbu aktívnym vitamínom D dovtedy, kým sa neupraví na odporúčané hodnoty. Následne je potrebné začať liečbu s polovičnou dávkou aktívneho vitamínu D. Ak je podávaný aktívny vitamín D denne, je možné zmeniť dávkovanie na ob deň,

- b) ak stúpne koncentrácia kalcia v sére nad 2,4 mmol/l, odporúča sa zastaviť liečbu aktívnym vitamínom D, pokiaľ neklesne koncentrácia kalcia na 2,4 mmol/l,
 - c) ak stúpne koncentrácia fosforu nad 1,5 mmol/l, je nevyhnutné zastaviť podávanie aktívneho vitamínu D, začať liečbu alebo zvýšiť dávku viazačov fosfátu dovtedy, kým nepoklesne koncentrácia fosforu pod 1,5 mmol/l. Potom je možné pokračovať v liečbe s nezmeneným dávkovaním.
- (6) U pacienta s CKD v piatom štádiu liečeného hemodialýzou alebo peritoneálnou dialýzou, ktorých koncentrácia iPTH je vyššia ako 300 pg/ml, by sa mala začať liečba aktívnym vitamínom D (kalcitriol, alfakalcidol, paricalcitol alebo doxercalciferol*) tak, aby sme dosiahli cieľové hodnoty 150- 300 pg/ml (príloha č. 5).
 - (7) Pri začatí liečby pacienta s CKD v piatom štádiu aktívnym vitamínom D alebo pri zvyšovaní dávky sa odporúča sledovať koncentráciu Ca, P v týždenných intervaloch, iPTH mesačne počas prvých troch mesiacov od začiatku terapie, potom štvrtročne.
 - (8) Pacient s CKD v piatom štádiu liečení peritoneálnou dialýzou užívajú perorálny kalcitriol (0,5-1,0 µg) alebo iný preparát per os (doxercalciferol*) 2-3x týždenne. Alternatívne sa môžu podávať nízke dávky kalcitriolu (0,25 µg) denne alebo paricalcitolu (1 µg) každý druhý deň.
 - (9) U každého pacienta s CKD v piatom štádiu, ktorý je liečený aktívnym vitamínom D je potrebné sledovať zmeny koncentrácií Ca, P, iPTH a prípadné zmeny každého parametra jednotlivo hodnotiť podľa platných odporúčaní pre tieto parametre.

Čl. IX

Liečebný postup pri liečbe kalcimimetikami

- (1) Liečba cinacalcetom sa môže indikovať v druhej línii u pacientov s iPTH > 300 pg/ml a koncentráciou Ca \geq 2,1 mmol/l. Úvodná dávka cinacalcetu je 30 mg/deň.
- (2) Liečba viazačmi fosfátu a aktívnym vitamínom D sa riadi predchádzajúcimi odporúčaniami.
- (3) Počas liečby sa odporúča udržiavať koncentráciu Ca v rozmedzí 2,1-2,4 mmol/l . V prípade klinicky manifestnej hypokalciémie je potrebné upraviť dávku prípravkov obsahujúcich vápnik, prípadne upraviť koncentráciu vápnika v dialyzáte a upraviť dávku vitamínu D .
- (4) Počas liečby je potrebné sledovať koncentrácie Ca a P v sére v týždňových intervaloch a koncentráciu iPTH v mesačných intervaloch. Podľa zmien koncentrácií Ca a P je potrebné upraviť liečbu viazačmi fosfátov a vitamínom D.

Čl. X

Koncentrácia kalcia v dialyzačnom roztoku

Odporúčaná koncentrácia Ca v dialyzačnom roztoku pre hemodialýzu a peritoneálnu dialýzu je 1,25 mmol/l.

Čl. XI

Liečebný postup pri amyloidóze spôsobenej β_2 mikroglobulínom

Pri amyloidóze spôsobenej β_2 mikroglobulínom sa

- a) neodporúča vyšetřovať koncentráciu β_2 mikroglobulínu ako skriningové vyšetřenie,
- b) odporúča použitie necuprofánových high-flux dialyzátorov u pacientov, ktorí sú postihnutí amyloidózou spôsobenou ukladaním β_2 mikroglobulínu alebo sú vystavení riziku amyloidózy so závažnými následkami.

Čl. XII

Liečebný postup pri predávkovaní hliníkom

- (1) Najlepšou prevenciou pred predávkovaním hliníkom je nepodávanie preparátov obsahujúcich hliník a použitie dialyzačných roztokov, v ktorých je koncentrácia hliníka nižšia ako 10 µg/l.
- (2) Pacientom, ktorí boli vystavení expozícii hliníkom, sa nepodávajú citrátové soli, napr. antikoagulans.
- (3) Koncentrácia hliníka v sére by nemala prekročiť 20 µg/l.
- (4) V prípade prítomnosti klinických známkov a symptómov hliníkovej toxicity u pacientov so známou expozíciou hliníkom je potrebné vyšetriť koncentráciu hliníka v sére. Ak je koncentrácia zvýšená na 60 až 200 µg/l, je možné vykonať desferoxaminový test (DFO).
- (5) Pri zvýšenej koncentrácii hliníka a pozitívnom teste DFO je možné zahájiť liečbu desferoxamínom.

Čl. XIII

Liečebný postup pri liečbe kostnej choroby

- (1) Terapeutický postup na liečbu kostnej choroby závisí od typu kostnej choroby. Podľa kostného metabolizmu sú charakterizované 3 typy kostnej choroby: kostná choroba s vysokým kostným obratom a zmiešaná kostná choroba, osteomalácia, adynamická kostná choroba.
 - a) U pacientov s kostnou chorobou s vysokým kostným obratom (hyperparatyreóza) alebo zmiešanou kostnou chorobou (s vysokým kostným obratom a defektom mineralizácie):
 1. s CKD, ktorí majú koncentráciu iPTH > 70 pg/ml (štádium 3) alebo > 110 pg/ml (štvrté štádium) stanovené v dvoch po sebe idúcich vyšetreniach je potrebné obmedziť príjem fosforu diétou; ak je tento postup neúčinný pri znížení koncentrácie iPTH, je potrebné zahájiť liečbu aktívnym vitamínom D podľa odporúčaní,
 2. v piatom štádiu CKD, ktorí majú zvýšené koncentrácie iPTH > 300 pg/ml, je potrebné podávať kalcitriol alebo niektorý z jeho analógov (paricalcitol, alfakalcidol, doxercalciferol*) na zvrátenie nepriaznivého účinku vysokej koncentrácie PTH na kosť (vysoký kostný obrat) a na liečbu defektnej mineralizácie, podľa predchádzajúcich odporúčaní.
 - b) U pacientov s osteomaláciou:
 1. vyvolanou hliníkovou toxicitou je možné jej predísť dôsledným sledovaním liečby a vynechaním liečiv obsahujúcich hliník, ako aj sledovaním obsahu hliníka v dialyzačnom roztoku,
 2. spôsobenou nedostatkom vitamínu D a depléciou fosforu je liečbou suplementácia vitamínom D a suplementácia fosforom.
 - c) U pacientov s adynamickou kostnou chorobou:
 1. ktorá vzniká v piatom štádiu CKD a je diagnostikovaná na základe kostnej biopsie alebo podľa koncentrácie iPTH < 100 pg/ml, spočíva liečba vo zvýšení koncentrácie iPTH zvýšením koncentrácie iPTH je možné dosiahnuť znížením dávky kalcia a znížením alebo prerušením podávania vitamínu D,
 2. nie je vhodné použitie viazačov fosfátu na báze Ca a podávanie vitamínu D je potrebné obmedziť na suplementačnú dávku kalcitriolu (0,25 µg/ 1x týždenne).

Čl. XIV

Liečebný postup pri paratyreoidektómii

- (1) Paratyreoidektómia je indikovaná u pacientov so závažnou hyperparatyreózou (iPTH > 800 pg/ml) spojenou s hyperkalciémiou a/alebo hyperfosfatémiou, refraktérnou na konzervatívnu liečbu.
- (2) Efektívnou liečbou je subtotálna alebo totálna paratyreoidektómia s autotransplantáciou časti tkaniva príštitného telieska.
- (3) U pacienta po paratyreoidektómii je potrebné vykonať nasledovné :

- a) koncentráciu ionizovaného kalcia je potrebné sledovať každých 4-6 hod. po operácii počas prvých 48-72 hodín, potom 2x denne,
- b) ak poklesne koncentrácia ionizovaného kalcia pod 0,9 mmol/l (Ca 1,8 mmol/l), je potrebné začať liečbu calcium gluconicum v dávke 1-2 mg elementárneho Ca/kg hmotnosti/hod., kým sa koncentrácia ionizovaného kalcia neupraví do normy (1,15-1,36 mmol/l). *10 ml 10% calcium gluconicum obsahuje 90 mg elementárneho kalcia,*
- c) po stabilizácii koncentrácie ionizovaného kalcia je možné postupne suplementáciu kalcia znižovať,
- d) ak je možná orálna suplementácia, pacient môže prijímať calcium carbonicum 1-2 g trikrát denne alebo calcitriol 2 µg/deň; táto terapia je potrebná na udržanie normálnej koncentrácie ionizovaného kalcia v sére,
- e) ak používal pacient pred operáciou viazače fosfátov, liečbu je potrebné prerušiť alebo redukovať podľa aktuálnej koncentrácie fosforu v sére,
- f) pred operáciou je potrebné zobraziť prištitné telieska zobrazovacími metódami ako sú izotopové vyšetrenie ⁹⁹Tc , USG, CT alebo MRI.

Čl. XV

Liečebný postup pri kostnej chorobe u transplantovaných pacientov

- (1) Po transplantácii obličky je potrebné sledovať koncentráciu Ca, P, iPTH , CO₂.
- (2) Frekvencia vyšetrení závisí od času, ktorý uplynul od transplantácie (príloha č. 6).
- (3) Počas prvého týždňa po transplantácii je potrebné koncentráciu P sledovať denne. Transplantovaní pacienti, u ktorých pretrváva nízka koncentrácia P v sére (< 0,8 mmol/l) potrebujú suplementáciu fosforu.
- (4) Pri voľbe imunosupresívnej liečby je potrebné zvoliť najnižšiu efektívnu dávku glukokortikoidov na zabránenie straty kostnej hmoty a vzniku osteonekrózy.
- (5) U transplantovaných pacientov je vhodné sledovanie kostnej denzity.
- (6) Liečba kostného a minerálneho metabolizmu je určená funkciou transplantovanej obličky. Postup pri liečbe vyplýva z odporúčaní pre jednotlivé štádiá CKD.

Čl. XVI

Účinnosť

Toto odborné usmernenie nadobúda účinnosť dňa 15. júla 2009.

Richard Raši, v.r.
minister

Príloha č. 1 Štádiá chronického ochorenia obličiek

Štádium	Popis	GF/ml/s/1,73 m ²
1	Obličkové poškodenie s normálnou alebo zvýšenou GF	≥1,5
2	Obličkové poškodenie s mierne zníženou GF	1,0 - 1,49
3	Stredné zníženie GF	0,5 – 0,99
4	Závažné zníženie GF	0,25-0,49
5	Zlyhanie obličiek	< 0,25, resp. dialýza

GF – glomerulová filtrácia

Príloha č. 2 Frekvencia vyšetrovania iPTH, Ca a P v závislosti od štádia CKD

Štádium	GF ml/s /1,73m ²	Vyšetovanie iPTH	Ca/P
3	0,5-0,99	1x / 12 mes.	1x / 6-12 mes.
4	0,25-0,49	1x / 3-12 mes.	1x / 3-12 mes.
5	< 0,25 alebo dialýza	1x / 3-6 mes*.	1x / mes*.

* V prípade, že je pacient liečený pre abnormality Ca, P, PTH je nevyhnutné vykonávať vyšetrenia častejšie

Príloha č. 3 Odporúčané koncentrácie vápnika, fosforu, iPTH a CaxP podľa štádia CKD

Ukazovateľ	Stupeň 3	Stupeň 4	Stupeň 5
Vápnik v sére (mmol/l)	2,1-2,4	2,1-2,4	2,1-2,4
Fosfor v sére (mmol/l)	0,9-1,5	0,9-1,5	1,1-1,8
iPTH (pg/ml)	35-70	70-110	150-300
Súčin CaxP (mmol ² /l ²)	norma	norma	< 4,4

Príloha č. 4 Odporúčané iniciálne dávkovanie aktívneho vitamínu D v závislosti od koncentrácie Ca, P, a iPTH u pacientov v štádiu 3 a 4 CKD

iPTH pg/ml	Ca mmol/l	P mmol/l	Kalcitriol dávka p.o.	Alfakalcidol dávka p.o.	Paricalcitol dávka p.o.	Doxercalciferol*
≥ 70 (štádium 3 CKD)						
alebo	<2,4	< 1,5	0,25 µg/deň	0,25 µg/deň	1 µg/deň 2 µg/obdeň	
≥ 110 (štádium 4 CKD)						

* doxercalciferol nebol zatiaľ registrovaný