

Fosfor

Hyperfosfatemie je častým nálezem u dětí s CHOL a může se objevit již v jeho časných stádiích. Vede k rozvoji sekundárních hyperparatyreózy a kostní nemoci, proto by děti s CHOL neměly konzumovat fosforu více, než je jeho doporučený denní příjem (Tab. 6). V případě hyperfosfatemie je zapotřebí příjem fosforu dále snížit ke spodní hranici doporučeného denního příjmu. Na prvním místě je omezení konzumace zpracovaných potravin s aditivou fosforu. Pacienty i jejich rodiče je nutné poučit o nutnosti sledování etiket se složením potravinových výrobků. Anorganické soli fosforu přidávané do zpracovaných potravin mají 100% biologickou dostupnost. Naproti tomu fosfor v čerstvých potravinách má biologickou dostupnost významně nižší (13). Nejhubě vstřebatelný s biologickou dostupností pouze 30–40% je fosfor v rostlinné stravě, kde je navázaný na fyáty. Množství fosforu v rostlinné stravě může být navíc sníženo namáčením a vařením. Fosfor je však i v potravinách s výživově vysokou hodnotou jako jsou mléko, vejce, ořechy a ryby. Jejich příjem je také často zapotřebí omezit, ale tyto potraviny dítě konzumuje přednostně před nutričně nevhodnými produkty. Obecně také preferujeme celozrnné pečivo, a to i přes mírně vyšší obsah fosforu, protože obsahuje více vlákniny. Při přetrvávající hyperfosfatemii navzdory nutričním opatřením je vhodné nasazení vazačů fosforu, které pacienti užívají

s jídlem. Vazače je možné přidat již do mléka a před krmením mléko scedit. U malých dětí lze předepsat speciální umělé mléko pro děti s CHOL s nízkým obsahem fosforu a kalia, která můžeme podávat spolu s kojeneckým mlékem. Některé nefropatie mohou být naopak provázeny hypofosfatemií, v tomto případě je namísto zařadit do stravy potraviny s vyšším obsahem fosforu (mléčné produkty, vejce), případně perorální suplementaci fosforu (7, 11).

Kalium

Kalium v séru obvykle stoupá až při velmi pokročilém CHOL vlivem snížené GFR, u některých pacientů se ale s hyperkalemií můžeme setkat již časněji. Mezi přispívající faktory patří katabolismus a metabolická acidóza. V případě katabolismu je nutné energetické obohacení stravy. Před úpravou stravy je zapotřebí vyloučit další příčiny jako je pseudohyperkalemie (např. při obtížném odběru), metabolická acidóza, vliv léků (blokátory osy renin-angiotenzin-aldosteron, beta blokátory, některá laxativa) a neadekvátní režim dialýzy. Ovoce, zelenina a luštěniny jsou dlouhodobě považovány za nevhodné u dětí s hyperkalemií, je ale nutno vzít v potaz jejich nutriční úlohu a obsah vitamínů a vlákniny. Množství přijatého kalia lze významně snížit obdobně jako u fosforu omezením konzumace zpracovaných potravin obsahujících kaliová aditiva. Tyto anorganické látky mají výrazně vyšší biologickou dostupnost ve srovnání

s živočišnými i rostlinnými nezpracovanými produkty. Obecně lze doporučit celozrnné pečivo a produkty s nízkým poměrem obsahu kalia k vláknině. Tabulka 7 ukazuje potraviny s nižším obsahem kalia i fosforu vhodné u dětí s přetrvávající hyperkalemií, či hyperfosfatemií, které již omezily příjem zpracovaných potravin. U dětí s hyperkalemií navzdory restrikcí příjmu kalia lze předepsat vazače kalia. Perorální podávání vazačů kalia novorozencům se nedoporučuje pro riziko rozvoje střevní obstrukce. U novorozenců a kojenců s hyperkalemií lze použít kojenecké mléko pro pacienty s CHOL. Obdobně jako v případě vazačů fosforu lze vazače kalia přidat do mateřského mléka či umělého mléka a následně již předlečené mléko oddělit a dítěti podat. Umělé mléko pro děti s CHOL jako samostatná výživa se doporučuje pouze krátkodobě pro riziko vzniku hypokalemie. Zvýšený příjem kalia doprovází zahájení podávání příkrmů, obvykle zeleniny a ovoce, jejichž konzumace je pro vyvíjející se organismus důležitá. Snížit kalium lze o 35–80% vařením brambor ve větším objemu vody. Mezi další metody patří krájení brambor na malé kostičky a dvojité vaření brambor (přivést vodu k varu a poté ji nahradit čerstvou vodou a znovu povařit). Snížit obsah kalia luštěnin až o 80% je možné jejich namočením ve vodě po dobu 12 hodin a jejich následným procházením varem po dobu 30 minut. Před případným dalším vařením se doporučuje vodu vylít. I vaření v mikrovln-

Tab. 7. Alternativa potravin s nižším obsahem kalia, fosforu a natria pro děti s CHOL (11)

Potravina	Alternativa s nižším obsahem kalia	Alternativa s nižším obsahem fosforu	Alternativa s nižším obsahem soli
Mléko	Mateřské mléko, umělé mléko s vyšším zastoupením syrovátky, rostlinná mléka (mandlové, sójové, ovesné)	Mateřské mléko, umělé mléko s vyšším zastoupením syrovátky, rostlinná mléka (mandlové, sójové, ovesné)	
Sýr, jogurt	Dle složení	Cottage, rikota, smetanový sýr	Vhodné: mozzarella, smetanový sýr Nevhodný: tavený sýr
Potraviny bohaté na škrob	Rýže, těstoviny, nudle kuskus, jáhly, krupice, tapioka, chléb, pita, tortila, snídaňové cereálie ! Vyšší obsah kalia: bulgur, maniok, brambory, quinoa	Rýže, těstoviny, nudle, kuskus, jáhly, krupice, tapioka, bulgur, maniok, brambory, quinoa, chléb, pita, tortila, snídaňové cereálie	
Maso	Čerstvé/nezpracované	Čerstvé/nezpracované	Nezpracované
Vejce	Celé vejce	Bílek	
Luštěniny	Čočka, drcený hrách, cizrna, italské bílé fazole, červené fazole, tofu, humus	Čočka, drcený hrách, hrách širokosemenný, cizrna, černooké fazole, bílé fazole, červené fazole, tofu, humus	U luštěnin v plechovce nutno zkontrolovat obsah soli
Ořišky a semínka	Mandle, lískové ořechy, arašídý, vlašské ořechy, sezamová a slunečnicová semínka, tahini pasta ! Vyšší obsah kalia: dýňová semínka	Mandle, lískové ořechy, arašídý, vlašské ořechy, dýňová, sezamová, slunečnicová semínka, tahini pasta	Nekonzumovat solené varianty
Zelenina	Brokolice, máslová dýně, zelí, mrkev, květák, cuketa, tykev, tuřín ! Vyšší obsah kalia: avokádo, růžičková kapusta, okra, batát, rajče	Avokádo, brokolice, růžičková kapusta, máslová dýně, zelí, mrkev, květák, cuketa, okra, tykev, tuřín, batát, rajče	
Ovoce	Jablko, borůvky, liči, hruška, ananas, maliny ! Vyšší obsah kalia: meruňky, banán, mango, meloun, pomeranč, papája, jahody	Jablko, meruňky, banán, borůvky, liči, mango, meloun, pomeranč, papája, hruška, ananas, maliny, jahody	