

prvotním cílem zůstává zmiňovaných 10 % (13). Analyzované doporučení se shoduje ve snížení příjmu doslazovaných pokrmů a nápojů. Zatímco dospělým Zdravá 13 omezuje příjem cukru (ve smyslu jednoduchých sacharidů, tedy mono- a disacharidů), u dětí již nejde o celkové omezení, ale doporučuje se omezení potravin, do kterých se záměrně cukr přidává. Zdravá 13 nezakazuje konzumaci potravin s přirozeným obsahem cukru, např. ovoce. Z následného vyjmenování: slazené nápoje, sladkosti, džemy, slazené mléčné výrobky a zmrzlina; je zřejmé, o jaké doslazované potraviny se jedná a ze stomatologického hlediska je velmi potěšující, že slazené nápoje jsou uvedeny na prvním místě. V rozporu s výše uvedeným je však doporučení IAPD o úplné eliminaci volných cukrů u dětí do dvou let (2), tj. jak cukrů přidávaných do potravin a nápojů, tak cukrů přirozeně se vyskytujících v medu a ovocných šťávách (sirupy, ovocné džusy a koncentráty), které není dosud v žádných výživových doporučeních uvedeno.

## Polysacharidy

Škrobové polysacharidy mohou být obsažené v potravinách v přirozeném stavu nebo tepelně zpracované. Přirozené škrobové polysacharidy nejsou schopny mikroorganismy dutiny ústní metabolizovat na kyseliny. Proces vzniku zubního kazu však může ovlivnit tepelná úprava a průmyslové zpracování škrobů a jejich následné štěpení slinnou amylázou v dutině ústní na glukózu, maltózu nebo maltotriózu (14).

## Pitný režim

Bohatý pitný režim je žádoucí pro udržení optimálních vodních poměrů v ústech. Rovněž slizniční imunita je ovlivňována přísunem tekutin, kdy přiměřeně vysoký přísun pitné vody má pozitivní vliv (15). Potřeba tekutin obecně stoupá se svalovou námahou. Nutno na druhou stranu dodat, že příliš velké množství tekutin může být škodlivé, náchylnější k otravě vodou jsou právě děti, např. měsíčního kojení ohrožuje 0,4 l tekutiny, pro ročního 0,92 l vody přijaté v krátkém čase. Zdravá 13 uvádí, že by děti měly pít i „mimo dobu příjmu potravy, minimálně 6x denně“. Zcela správně je uveden zákaz kávy, alkoholu a energetických nápojů. Zdravá 13 uvádí doporučení opět „nejlépe

neslazené nebo ředěné“ nápoje. Vhodnější by bylo v tomto případě použít vyjádření jako „maximálně omezte nebo v maximální míře se vyhýbejte slazeným nápojům“. Z tohoto pohledu je doporučení „ovocné šťávy nejlépe neslazené, nebo ředěné“ nevyhovující, neboť není pro vznik zubního kazu zásadní koncentrace cukrů, ale jejich přítomnost, respektive pro uchování zdravých zubů jejich nepřítomnost. V úvahu je také nutné brát erozivní potenciál ovocných šťáv, džusů a perlivých nealkoholických nápojů (3). Nelze tedy souhlasit s doporučením ředěných sladkých nápojů u dětí ani u dospělých (13).

## Mléko a mléčné výrobky

Mléko představuje hlavní zdroj vápníku pro děti. Obsahuje 4–5 % laktózy, která je stejně jako ostatní jednoduché cukry metabolizovaná bakteriemi zubního plaku za tvorby organických kyselin. Přesto je mléko považováno za nekariogenní potravinu. Vysvětlení spočívá ve vysoké pufovací schopnosti mléka, v obsahu kalcia, fosfátů, proteinů, tuku a enzymů omezujících růst bakterií zubního plaku souvisejících se vznikem zubního kazu. Díky obsahu minerálních látek má mléko protektivní účinky i proti vzniku erozí tvrdých zubních tkání. Mléko a mléčné výrobky by však z pohledu prevence zubního kazu neměly obsahovat volné cukry (16). Doporučení denního příjmu mléka a mléčných výrobků u dospělých zaměřeno na zakysané produkty, stejně i u dětí na „méně sladké“ formy mléčných výrobků, lze opět považovat za přínosné. Ideální formulace by však byla „nesladké mléčné výrobky“.

## Vápník, vitamin D a vitamin K<sub>2</sub>

Přínos vápníku pro kostní a zubní tkáň v období mineralizace tvrdých zubních tkání je všeobecně znám. Je třeba k němu však přiřadit funkčně provázaný vitamin D a nově se k oběma připojuje ještě vitamin K<sub>2</sub>. Ten je zapojen mimo jiné cestou K<sub>2</sub> dependentních proteinů do kostního metabolismu a studuje se jeho dekalciфикаční vliv v měkkých tkáních. Společně s vitaminem D pak tvoří spolupracující kombinaci bránící tzv. vápníkovému paradoxu, tzn. demineralizaci kostní tkáně a kalcifikaci měkkých tkání. Nově je také zkoumán pozitivní vliv vitaminu D na mitochondriální

zdraví buněk (17) a vliv vitaminu D na vrozenou imunitní odpověď, kde stimulační efekt je pozorován u vitaminu D<sub>3</sub>, na rozdíl od vitaminu D<sub>2</sub> rostlinného původu (18). Optimalizací přísunu vitaminů D a K<sub>2</sub> lze očekávat příznivý vliv z výše uvedených důvodů i na mineralizaci tvrdých zubních tkání. Dle studií Státního zdravotního ústavu má celoroční dostatek vitaminu D 1/3 dětí (19) a ještě horší situace je u dospělé populace, kde nové doporučení 15–20 µg/osobu a den splňuje 1 % dospělých osob. Podobně 9 z 10 lidí má nedostatečný příjem vitaminu K<sub>2</sub> ze stravy. Zdrojem vápníku jsou především mléčné produkty, které by měly být z hlediska prevence zubního kazu nedoslazované. Zdrojem vitaminu D jsou kromě endogenní tvorby z podkožního tuku za spoluúčasti UV záření zmíněné mléko a mléčné produkty a zejména ryby. Zdrojem vitaminu K<sub>2</sub> jsou především fermentované výrobky a sýry.

## Omega-3 PMK

Zdravá 13 správně zmiňuje příjem ryb a rybích výrobků u dětí od 6 let. Omega-3 PMK mají obecně prospěšné účinky na zdravý vývoj dětí včetně mentálních funkcí, nebývají však příměrně spojovány s orálním zdravím. Nedávné studie však ukazují možný vliv i v tomto směru. Jedním z mechanismů je antibakteriální působení proti některým patogenním ústním bakteriím vytvářejícím biofilm (20). Obecný mechanismus představuje efekt proti prozářlivému stavu. Hlavními zdroji jsou mořské plody, ryby, krill (mořští korýši), některé mořské řasy a z tuzemských zdrojů pstruh duhový, tolstolobec pestrý, tolstolobik bílý nebo speciálně krmené ryby. Zatímco celkový příjem omega-3 PMK může být díky rostlinné kyselině α-linolenové (ALA) přijatelný, neplatí to pro kyselinu eikosapentaenovou (EPA) a kyselinu dokosahexanovou (DHA). V lidském organismu, je konverze z ALA na EPA+DHA neefektivní a dosahuje maximálně 5 %, je proto žádoucí přijímat kromě ALA i EPA a DHA (21). Příjem zejména EPA a DHA je obvykle v souvislosti s nízkým zastoupením ryb v běžné stravě nedostatečný, proto optimalizace jejich přísunu je potřebná nejen z pohledu orálního zdraví. Největším nedostatkem mohou být ohroženi vegani, kteří žádné živočišné zdroje ω-3 PMK nekonzumují, zde mohou být nouzovým zdrojem produkty z mořských řas. Zejména u mořských produktů