



Stop Caries NOW for a Cavity-Free Future



DOPORUČENÍ A POSTUPY V PREVENCI ZUBNÍHO KAZU U DĚTÍ A MLÁDEŽE



Autorský kolektiv:

Prof. MUDr. Zdeněk Broukal, CSc.

Doc. MUDr. Vlasta Merglová, CSc.

Doc. MUDr. Romana Koberová Ivančaková, CSc.

prof. MUDr. Jana Dušková, DrSc., MBA

MUDr. Jana Kaiferová, PhD

únor/2016

1. Koncept prevence zubního kazu

Zubní kaz je v současnosti chápán jako multifaktoriální onemocnění působené známými příčinnými faktory a projevující se víceméně dobře rozpoznatelnými příznaky. Mezi ně patří klinicky a přístrojově detekovatelné kazivé léze, anamnesticky zjištěitelné rizikové složení výživy a rizikový způsob příjmu kariogenních složek potravy, nedostatečná hygienická péče o chrup včetně málo využívaných lokálních fluoridových prostředků, zanedbávání pravidelných kontrol chrupu a chybové postoje k orálnímu zdraví a k možnosti a účinnosti preventivních opatření.

Zubní kaz jako multifaktoriální onemocnění s vysokou prevalencí v populaci je dobře preventabilní za předpokladu současného uplatnění širšího spektra opatření, adresujících jednotlivé příčinné faktory. Soubor preventivních opatření k zamezení vzniku a progresu zubního kazu sestává ze dvou oblastí, a to z opatření individuálních, která provádějí jedinci, resp. jejich rodiče a z výkonů prováděných poskytovateli zubní péče, zubními lékaři ev. dentálními hygienistkami.

Individuální opatření zahrnují pravidelnou a účinnou hygienickou péči o chrup, nekariogenní výživu, lokální aplikaci různých fluoridových přípravků, soustavné zvyšování orální zdravotně-

-preventivní gramotnosti a pravidelnou docházku na prohlídky chrupu.

Preventivní a profylaktické výkony, prováděné poskytovateli zubní péče zahrnují pravidelné prohlídky chrupu, pravidelnou analýzu rizika zubního kazu, lokální aplikaci fluoridových přípravků, pečetění fisur, včasnou léčbu iniciálních a ošetření progredujících kazivých lézí a edukaci jedinců/pacientů resp. jejich rodičů k individuální péči o orální zdraví. Zdravotně-preventivnímu poradenství v prevenci zubního kazu se v současnosti přikládá zásadní význam srovnatelný s významem kvalitně poskytované odborné péče o chrup.

Tento dokument si klade za cíl sestavit základní schéma rozhodovacího procesu a forem preventivních opatření k zabránění vzniku a progresu kazivých lézí u dětí a mládeže s ohledem na věk a s přihlédnutím ke zjištěným příznakům a odhadnutelnému riziku. V obecné rovině, účinnost preventivních opatření je závislá na kombinaci individuální péče o orální zdraví a příslušných preventivně-léčebných výkonů prováděných poskytovateli zubní péče a má buď formu základních preventivních opatření nebo formu rozšířených preventivních/profylaktických opatření.

2. Preventivní prohlídky chrupu

Včasné zahájení a pravidelná docházka na preventivní stomatologické prohlídky chrupu a dutiny ústní jsou základem primárně preventivní péče o orální zdraví. Pravidelnost prohlídek je zakotvena ve zdravotnické legislativě a v pojistných plánech zdravotních pojišťoven a zahrnuje první prohlídku ještě v prvním roce života dítěte a od druhého roku do dospělosti dvě prohlídky v kalendářním roce zhruba v šestiměsíčních intervalech. Včasné zahájení a pravidelnost prohlídek plní následující úkoly:

- Dítě je vzato do stomatologické péče, zubní lékař pořizuje klinická, anamnestická a další data potřebná k individualizaci plánu preventivních eventuálně léčebných opatření;
- Při tom získává od doprovázejících osob (rodičů) další potřebné informace a na základě odhadu jejich zdravotně-preventivní gramotnosti, motivace k péči o chrup jejich dětí a jejich očekávání od odborné stomatologické

péče individualizuje formu, staging a reedukaci v preventivním poradenství;

- Progrese kazivé ataky nebo jednotlivých kazivých lézí probíhá v čase s nesnadno odhadnutelnou dynamikou. Při dodržování půlročního intervalu mezi prohlídkami se jen výjimečně může stát, že by detekovatelné kazivé léze progredovaly až do bolestivých stavů nebo komplikací zubního kazu. To umožňuje zubnímu lékaři při diagnostické nejistotě, zejména u iniciálních kazivých lézí, použít nové léčebně-profylaktické technologie a oddálit eventuální invazivní výkony;
- Preventivní poradenství je pro rodiče významné téma, které jim umožňuje pochopit, že díky pravidelným prohlídkám a včasné detekci iniciálních kazivých lézí se jejich dítěti otevírají široké současné možnosti nebolestivé, neinvazivní a v pravém slova smyslu léčebné intervence k zastavení iniciálních kazivých lézí.

3. Analýza rizika zubního kazu

Doporučení pro tu kterou formu opatření je přísně individuální a vychází z analýzy rizika zubního kazu, které provádí zubní lékař na základě komplexního posouzení indikátorů rizika, které zaznamenává při klinickém vyšetření chrupu, z anamnestických dat, zhodnocením stávajících individuálních preventivních opatření a odhadem postojů jedinců/pacientů, resp. jejich rodičů k významu orálního zdraví. Pro analýzu rizika zubního kazu u daného jedince/pacienta je vhodné používat checklisty, které jsou připomínkou významných indikátorů rizika, které je třeba zvážit a zohlednit. Příkladem je návrh checklistu pro analýzu rizika zubního kazu u dětí a mládeže (tab. 1). Doporučuje se, aby vyplněné checklisty byly součástí zdravotní dokumentace a aby tak mohly být používány k posuzování změn rizika a dále jako motivační nástroj k edukaci pacientů resp. jejich rodičů.

Přítomnost více indikátorů rizika zubního kazu je známkou zvýšeného rizika, je však na zubním lékaři, aby zvážil míru zaznamenaných rizik u každého jedince/pacienta individuálně. Na základě analýzy rizika je pak pacientovi resp. jeho rodičům doporučen soubor základních preventivních opatření nebo rozšířený soubor preventivních a profylaktických doporučení. Výsledek analýzy rizika dále slouží zubnímu lékaři v rozhodování o míře invazivity ošetření resp. léčby zjištěných kazivých lézí. Míra rizika se může v průběhu času měnit v obou směrech, a proto je vhodné analýzu rizika provádět nejméně jedenkrát ročně. Analýza rizika by se měla stát součástí první návštěvy dítěte v zubní ordinaci ve věku 12 měsíců. U malých dětí se rizikové faktory vzniku zubního kazu vztahují i na matku dítěte a sourozence.

Tab. 1: Checklist pro analýzu rizika zubního kazu u dětí a mládeže

Indikátory rizika

„ano“ v modré zóně tabulky indikuje zvýšené riziko kazu Zakroužkujte správnou odpověď

Kazivost dočasného a stálého chrupu

Věk do 3 let – přítomné ≥ 1 kazivé nekavitované i kavitované léze	ano	ne
Věk 4–6 let – kpe zubů ≥ 2 nebo KPE zubů > 0	ano	ne
Věk 7 let a více – ≥ 1 kazivá léze na hladkých ploškách stálých zubů	ano	ne
Věk 7–10 let – kpe zubů > 3 nebo KPE zubů > 0	ano	ne
Věk 11–13 let – KPE > 2	ano	ne
Věk 14–15 let – KPE zubů > 4	ano	ne
≥ 1 nová kazivá léze v posledních 12 měsících	ano	ne

Další indikátory rizika

Nedostatečná ústní hygiena (přítomnost zubního mikrobiálního povlaku) při prohlídce chrupu	ano	ne
Přítomnost vývojových defektů skloviny stálých zubů	ano	ne
Hluboké fisury a foramina coeca	ano	ne
Pravidelný příjem sladkých svačin a slazených nápojů mezi hlavními jídly	ano	ne
Nepravidelné prohlídky chrupu (≤ 1 krát za rok)	ano	ne
Ortodontická léčba fixním aparátem	ano	ne

Zdravotní indikátory rizika

Celkový zdravotní stav, který může být vznikem zubního kazu zhoršován	ano	ne
Celkový zdravotní stav, který může zvyšovat riziko zubního kazu	ano	ne
Celkový zdravotní stav, který omezuje udržování orálního zdraví nebo komplikuje ošetření chrupu	ano	ne
Farmakoterapie slazenými léčivými přípravky	ano	ne

Rodinná anamnéza

Zvýšená kazivost a přítomnost neošetřených kazů u sourozenců	ano	ne
Zvýšená kazivost a přítomnost neošetřených kazů u matky	ano	ne
Riziko vnímané lékařem	ano	ne

Ochranné faktory

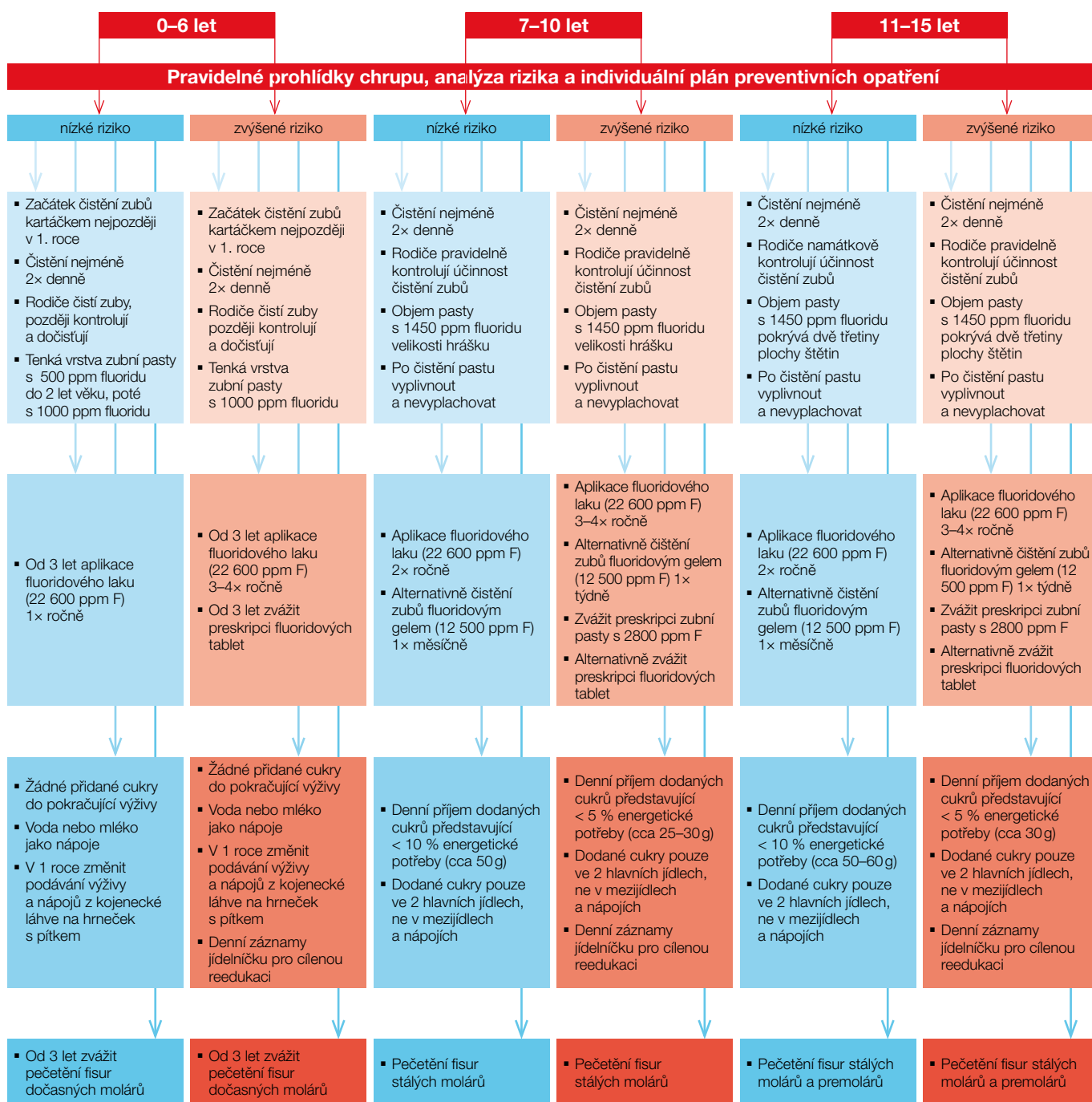
„ne“ v modré zóně tabulky indikuje zvýšené riziko kazu Zakroužkujte správnou odpověď		
Čištění zubů 2 a vícekrát denně	ano	ne
Používání pasty s obsahem ≥ 1000 ppm fluoridu	ano	ne
Pečetěné fisury	ano	ne
Pravidelné aplikace fluoridového laku v předškolním věku nebo fluoridového gelu ve školním věku	ano	ne

4. Individuální plán preventivních opatření

Na základě klinického vyšetření chrupu, případně dalších vyšetřovacích metod, shromážděných anamnestických dat a eventuálně dalších vyšetření lékař provádí analýzu rizika zubního kazu a na jejím základě se sestavuje individuální plán preventivních opatření (IPPO). Důraz se klade na to, aby byl plán „šitý na míru“ daného jedince/pacienta.

Při jeho sestavování se bere zřetel na očekávání pacienta, resp. jeho rodičů od odborné péče o orální zdraví poskytované zubním lékařem. IPPO se sestavuje pro dané konkrétní období předškolního nebo školního věku dítěte a zahrnuje jak doporučení pro individuální péči o chrup, tak i odborné léčebně-profylaktické výkony provádě-

Tab. 2: Schéma individuálního plánu preventivních opatření podle věku a výsledků analýzy rizika



né zubním lékařem. Plán má dvě varianty vycházející z výsledků analýzy rizika, pro dítě s malým nebo menším rizikem kazivé ataky a pro dítě se zvýšeným rizikem. Rámcové schéma nejvýznamnějších položek IPPO je znázorněno v tab. 2.

IPPO může mít charakter verbálně sdělené informace s příslušnými doporučeními, nebo může mít i podobu listinnou v podobě textů, schémat,

obrázků apod., které pacient, resp. rodiče obdrží po skončení vstupního vyšetření nebo v některé z následných návštěv.

Jeho listinná podoba je vhodná zejména tehdy, použijí-li se k podrobnějšímu poznání pacientových orálně-hygienických praktik a výživových návyků vyplňovací tabulky pro denní čištění zubů nebo pro denní jídelníček v určitém časovém období.

5. Výživa

K dispozici je bezpočet důkazů, že častá konzumace jídla a nápojů obsahujících zkvasitelné cukry, je spojena se zvýšeným rizikem zubního kazu. Nicméně, vztah mezi faktory výživy a zubního kazu je daleko složitější, a to zejména díky v současnosti rozšířené expozici ústního prostředí fluoridům z lokálně aplikovaných kosmetických prostředků (zubní pasty, ústní vody) a fluoridových léčiv (fluoridové laky, gely). Současná výživová doporučení jsou založena na tzv. potravinové pyramidě (obr. 1), sloužící jako vzor příjmu vyvážené stravy kombinující několik různých druhů potravin ve správné výši. Důvodem je zvýšená konzumace potravin obsahujících sacharidy a tuky dětmi, mládeží i dospělými, což je rizikový faktor nejen zubního kazu, ale i diabetu, obezity a kardiovaskulárních chorob. Sacharidy jsou významnou složkou smíšené výživy, která následuje po ukončení výživy mateřským mlékem nebo počáteční mléčnou výživou a měly by kryt zhruba 55 % energetické potřeby jedince každého věku. Jednotlivé sacharidy se liší svým kariogenním potenciálem podle toho, jak pohotově jsou metabolizovány (fermentovány) ústními mikroorganismy. Nejvyšší kariogenní potenciál má sacharóza, menší kariogenní potenciál mají některé monosacharidy a tepelně upravované škroby.

V užším slova smyslu jsou kariogenní sacharidy označovány jako cukry. Ve výživě se vyskytují ve dvou formách, a to jako vnitřní cukry (vázané na buněčnou strukturu rostlinných nebo živočišných potravinových zdrojů) a dále jako dodané cukry (přidávané do průmyslově nebo individuálně připravované potrawy nejčastěji jako přirozená sladidla). Nejčastějším dodaným cukrem a s nejvyšším kariogenním potenciálem je sacharóza.

Výživová rizika zubního kazu zahrnují jak množství přijímaného cukru, tak jeho formu a frekvenci denního příjmu, zejména však pravidelnost příjmového stereotypu a fixaci chuťových preferencí sladkého. Je třeba mít na zřeteli, že stravovací návyky a chuťové preference se programují již v raném věku dítěte a určité riziko se týká zejména sladké chuti, protože pozitivní vjem příjmu sladké nebo nasládlé

potravy je podmíněn fylogeneticky. Ve vývoji živočichů se tento pozitivní vjem ustavil jako signál k vyhledávání a příjmu vysoce energetické potrawy, nezbytné pro růst, vývoj a funkci organismu.

Obecná doporučení pro rodiče

- Zdravotní výchova rodičů dětí a dospívajících by měla podporovat zdravou výživu, v souladu se současnými výživovými doporučeními.
- Je vhodné podporovat snížení jak četnosti, tak i celkového množství cukrů ve výživě předškolních dětí a dalších věkových kategorií a přispět tím ke správnému naprogramování stravovacích návyků a chuťových preferencí. Za hlavní rizikové kariogenní faktory v předškolním věku

Obr. 1: Potravinová pyramida

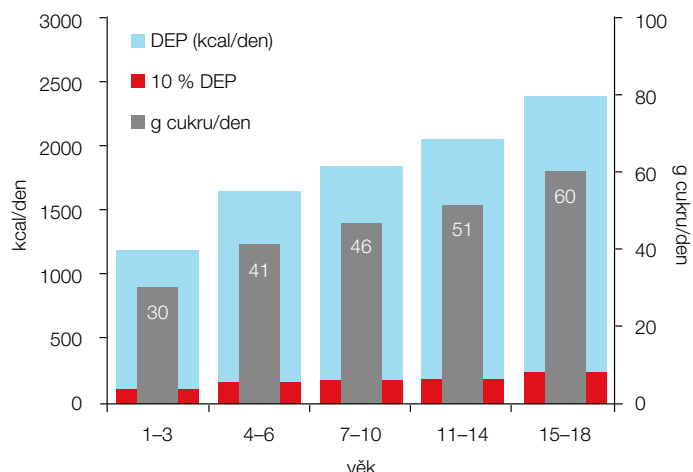


zdroj: www.fzv.cz

se pokládá časté podávání sladkých nápojů v průběhu dne, zejména před spaním a při prodlužovaném používání kojenecké láhve.

- Rodiče by měli být upozorněni, aby své dítě nenechávali usínat nebo spát s kojeneckou lahví obsahující sladký nápoj (včetně ochuceného sladkého mléka).

Obr. 2: Doporučené hraniční množství denně přijímaných dodaných cukrů dle věku dítěte



Obecná doporučení pro děti

- Děti a dospívající by měli být podporováni individuální i skupinovou výchovou k vytváření odpovídajících správných výživových návyků.
- Příjem tekutin by měl od mladšího předškolního věku být zajišťován zásadně čistou vodou, později částečně též kravským mlékem, není-li jeho příjem z důvodu alimentární precitlivlosti kontraindikován.

V prevenci zubního kazu prostřednictvím zdravé výživy se klade důraz zejména na snížení množství dodaných cukrů v potravinách a nápojích. V mnoha rozsáhlých populačních studiích se ukázalo, že pokud je obsah dodaných cukrů ve výživě nižší než 5 % denní energetické potřeby, je kariogenní potenciál takové výživy nízký. Naproti tomu, příjem dodaných cukrů kryjící více než 10 % denní energetické potřeby má vysoký kariogenní potenciál. V přepočtu na denní energetickou potřebu (DEP) podle věku jedince tedy pravidelný denní příjem 30–60 g dodaných cukrů tvoří hraniční pásmo mezi nižším a vyšším kariogenním potenciálem výživy.

Obrázek 2 ukazuje doporučené hraniční množství denně přijímaných dodaných cukrů podle věku

Tab. 3: Obsah cukru v některých oblíbených nápojích a potravinách

1x = 5 g cukru

Mléko polotučné 1 l 10x	Ovocný jogurt 150 g 4x	Dětská přesnídávka 200 g 6x	Mléčný shake velký 11x
Coca-Cola 1 l 27x	100% Pomerančový džus 1 l 19x	Ice Tea 1 l 14x	Energetický nápoj 1 l 30x
Čokoládový dort 100 g 16x	Čokoládová tyčinka 100 g 13x	Čokoláda mléčná 100 g 11,5x	Zmrzlina čokoládová 1 kopeček 5x
Bageta bílá 100 g 14x	Knedlíky 100 g (3 ks) 10x	Těstoviny vařené 100 g 5x	Brambory vařené 100 g 1x
Banán 4x	Hroznové víno 3x	Jablko 2x	Sušené meruňky 100 g 8,5x

dítěte, má-li mít výživa nižší kariogenní potenciál a připojená tabulka udává příklady obsahu dodaných cukrů v běžných slazených nápojích a potravinách. Údaje o obsahu cukru v mnoha potravinářských výrobcích je možné získat na mnoha internetových serverech zabývajících se zdravou výživou. Je zřejmé, že pro mnoho dětí je obtížné dodržet doporučení o omezení příjmu dodaných cukrů pod 10 % denní energetické potřeby. Jde spíš o to, aby byl režim průměrného omezení příjmu dodaných cukrů dodržován v delším časovém intervalu, např. v průběhu týdne, což je mottem úspěšného skandinávského programu „Sobotní sladkosti“.

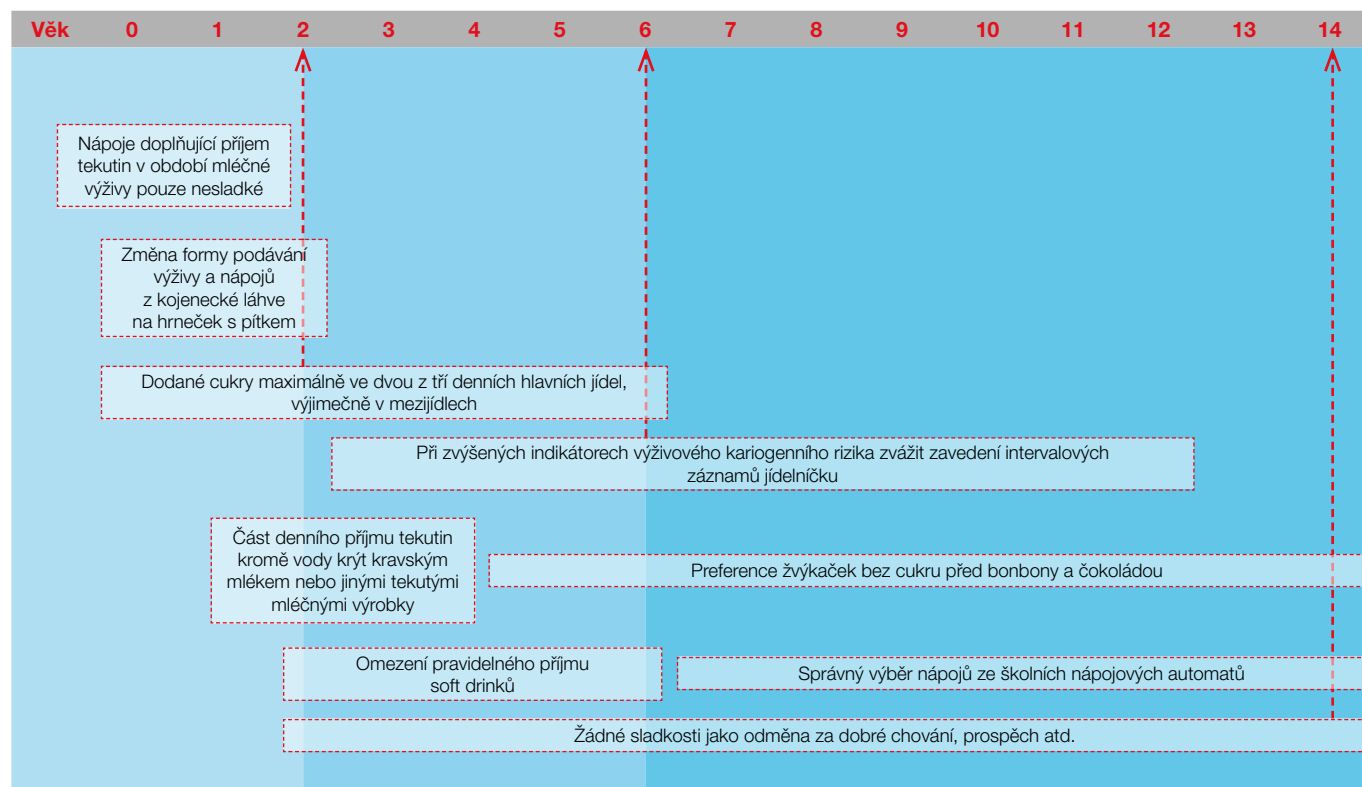
Dodané cukry ve výživě dětí a mládeže se z 55 až 65 % nacházejí v individuálně slazených limonádách a čajích, v tzv. soft drincích a v cukrovinkách. Tyto zdroje dodaných cukrů lze nejnázve omezit, aniž by se tím narušila zdravá výživa a vyrovnaný denní energetický příjem.

Doporučení týkající se dodaných cukrů ve výživě dětí a mládeže

- Omezit pravidelný příjem slazených nápojů a cukrovin u dětí a mládeže na minimum.
- Pokud jsou podávány, omezit jejich příjem na hlavní jídla a nepřipustit jejich příjem na noc.
- Poskytovatelé preventivního výživového poradenství by měli ovládat ekvivalenty a konkrétní příklady potravin a nápojů s dodanými cukry (konkrétní jídla a nápoje), které pokrývají jejich bezpečný denní příjem.
- Rodiče by se měli naučit sledovat informace o složení potravin, zejména o podílu dodaných cukrů stejně, jako se sleduje doba jejich použitelnosti.

Základní témata výživového poradenství v prevenci zubního kazu jsou shrnuta v tab. 4 a mají být rozfrázována podle daného období předškolního a školního věku dítěte, s příslušnou reedukací podle výsledků opakované analýzy rizika.

Tab. 4: Základní témata výživového preventivního poradenství u rodičů předškolních a školních dětí



6. Ústní hygiena

Základem péče o hygienu dutiny ústní, která společně s lokální aplikací fluoridů a redukcí konzumace cukrů v potravě patří k základním opatřením primární prevence zubního kazu, je pravidelná redukce bakteriální biomasy z povrchu tvrdých zubních tkání a odstranění sacharidů přijímaných v potravě a slazených nápojích. Důležitou roli hraje také prodloužení expozice čistého povrchu zubů lokálně aplikovaným fluoridům, které podporují remineralizaci zubní skloviny, omezují její demineralizaci a inhibují některé metabolické procesy ústních mikroorganismů. Mikroorganismy způsobující zubní kaz a zánětlivá onemocnění parodontu patří ke stabilní části orálního mikrobiomu. Růst bakteriální biomasy v podobě měkkého zubního povlaku je kontinuální proces, jehož průběh a výsledek je ovlivňován jednak dostupností nutrientů pro mikrobiální společenství (z potravy) a jednak jeho mechanickým nebo chemickým odstraňováním při čištění zubů. Základním schématem je čištění zubů dvakrát denně, ráno a večer. Tento požadavek lze zdůvodnit rychlostí rekolonizace povrchu zubních tkání a rekonstituce zubního povlaku. Čištění zubů by mělo být první činností dne ráno a poslední činností dne večer. Význam ranního čištění spočívá v tom, že před snídaní dochází k odstranění zubního povlaku a mikroorganismů v něm přítomných a tím k redukcí acidogenní odpovědi orální mikroflóry na cukry přijaté v potravě. Fluoridy přítomné v zubní pastě zvyšují intraorální koncentraci fluoridů a tím snižují kariogenní působení potravy přijímané během snídání. Při čištění zubů po snídání se již acidogenní účinek stravy projeví. Metabolickou činností orální mikroflóry dochází k poklesu pH ústního prostředí na kritickou hodnotu pH 5,5 nebo i nižší (záleží na druhu potravin přijímaných ke snídání) a povrch zubní skloviny změkne. Čištěním zubů bezprostředně po snídání pak dochází k mechanickému odstranění částečně změkklé skloviny na povrchu zubu a ztráta skloviny se potencuje. Tento proces je ještě více urychlen, pokud součástí ranní stravy jsou nápoje a potraviny kyselé povahy (ovocné džusy a šťávy, citrusové plody apod.) Fluoridy přítomné v zubní pastě pak nedokáží dostatečně účinně omezovat demineralizaci a posilovat remineralizaci sklovinného minerálu. K dosažení preventivního účinku fluoridů přítomných v zubní pastě je zapotřebí s čištěním zubů po snídání počkat po dobu minimálně 20 minut. (Toumba, 2012). K odstranění cukerných zbytků potravy přijaté během snídání je doporučováno vypláchnout si ústa čistou vodou, případně ústní vodou s fluoridy. Při čištění zubů večer před spaním dochází k prodloužení

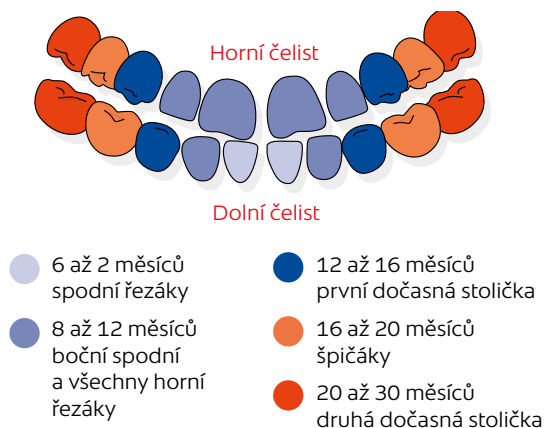
expozice fluoridů na povrchu zubních tkání, neboť fyziologická aktivita dutiny ústní se v noci snižuje včetně tvorby sliny, nedochází k takovému naředění lokálně aplikovaných fluoridů, jejich koncentrace zůstává stabilní po delší dobu, čímž se potencuje jejich remineralizační působení. Preventivní účinek lokálně aplikovaných fluoridů v zubní pastě při čištění zubů lze zvýšit, pokud se zbytek zubní pasty pouze vyplivne a ústa se nebudou vyplachovat vodou, alternativou je vypláchnutí ústní vodou s fluoridy v koncentraci více než 100 ppm fluoridu (vhodné především u dětí s vysokým rizikem zubního kazu). Základní schéma frekvence čištění zubů není dogmatem, ale obecným doporučením. Individuální přístup k ústní hygieně vychází z analýzy rizika zubního kazu, kdy v jednom případě může jít o primárně preventivní hygienické doporučení, jindy o součást léčby zubního kazu nebo onemocnění parodontu s různým režimem frekvence, prostředků a technik.

Péči o ústní hygienu v dětském věku zajišťují především rodiče. Pravidelné čištění zubů je základní hygienický návyk (podobně jako mytí rukou), na který si dítě musí zvyknout a postupně se mu naučit. Způsob a doba čištění zubů závisí na věku dítěte a jeho manuální zručnosti. Do 5ti let věku dítěte čistí zuby výhradně rodiče. Obecně se v rámci rozvoje dětské jemné motoriky uvádí, že předškolní dítě si není schopné vyčistit zuby do doby, dokud si samo nezaváže tkaničky u bot. Ve školním věku rodiče s čištěním zubů pomáhají a kontrolují účinnost čištění, k čemuž slouží řada detekčních prostředků pro barevnou vizualizaci zubního povlaku. Zubní mikrobiální povlak je odstraňován ručními nebo mechanickými zubními kartáčky a dále doplňkovými prostředky, kam patří mezizubní nit nebo mezizubní kartáček. K redukcí bakteriální biomasy lze použít i prostředky chemické, což jsou aktivní látky v recepturách zubních past a dále kosmetické ústní vody a další léčebně-profylaktické prostředky pro lokální aplikaci charakteru léčiv.

Péče o chrup dětí v mladším předškolním věku.

S ústní hygienou dítěte by měli rodiče začít co nejdříve po prořezání prvních dočasných zubů do dutiny ústní, tzn. asi v 6–8 měsících věku. Počáteční odpor dítěte nesmí rodiče odradit. Pouze důslednost a pravidelnost čištění chrupu vede k tomu, že si dítě tento návyk osvojí. Zpočátku není nezbytně nutné používat zubní kartáček. Po prořezání 1 až 2 dočasných zubů lze odstraňovat zubní povlak a zbytky potravy gumovým prstovým kartáčkem

Obr. 3: Časová posloupnost prořezávání dočasných zubů



tzv. prstáčkem. Čím dříve si však dítě na zubní kartáček zvykne, tím je pravidelná péče o první dočasné zuby účinnější. U nejmenších dětí, kterým dočasné zuby začínají právě prořezávat, je možné používat nákusný kartáček, který slouží současně jako hračka. Pro nácvik čištění chrupu jsou vyráběny různé typy celogumových kartáčků, které slouží k nácviku uchopení a k nakusování. Dočasné zuby by rodiče měli čistit dvakrát denně, ráno a večer před usnutím s použitím malého množství fluoridované dětské zubní pasty. Jakmile dítěti prořežou dočasné moláry, je nezbytné čistit zuby malým, měkkým, dětským zubním kartáčkem drobnými krouživými pohyby kartáčkem po všech zubních ploškách spolu s velmi malým množstvím fluoridované dětské zubní pasty o obsahu 500 ppm fluoridu. Pasta se aplikuje na zubní kartáček lehkým potřením štětín. V tomto věkovém období si dítě ještě neumí vypláchnout ústa a vyplivnout zbytek zubní pasty a téměř veškerou zubní pastu aplikovanou na zubní kartáček spolkne. Při dlouhodobém polykání většího množství zubní pasty hrozí riziko poruchy mineralizace skloviny vyvíjejících se stálých zubů známé jako zubní fluoróza. Proto je nezbytné, aby rodiče nebo pečující osoby byly dostatečně informovány o nutnosti kontroly množství zubní pasty na kartáčku, případně jim bylo množství pasty na kartáčku demonstrováno. Nedílnou součástí péče o dutinu ústní kojenců je omezení transmise kariogenních mikroorganismů, především ze skupiny *Streptococcus mutans*, z dutiny ústní matky do úst dítěte. Streptokoky jsou považovány za jeden z primárních etiopatogenetických faktorů vzniku zubního kazu. Doba, kdy dojde k osídlení dutiny ústní dítěte kariogenními streptokoky je důležitá pro vznik a progresi kazivého procesu. Za první tzv. „infekční okno“ se považuje věk dítěte mezi 6–30 měsícem věku. Pokud v tomto období dojde ke kolonizaci dutiny ústní kariogenními streptokoky, jejich hladina se během prvních 5 let života významně zvyšuje. *S. mutans* se do dutiny ústní dítěte



- S ústní hygienou začít co nejdříve po prořezání prvních dočasných zubů
- Čištění zubů 2x denně – ráno a večer před usnutím
- V mladším předškolním věku čistí zuby výhradně rodiče
- Zubní pasta se sníženým obsahem fluoridu – 500 ppm
- Pastu aplikuje na kartáček rodič, lehkým potřením vláken kartáčku
- Poučení o omezení transmise kariogenních mikroorganismů z rodiče na dítě

te nejčastěji přenesou slinou matky, zejména pokud ona sama nedodržuje řádnou ústní hygienu, nemá ošetřený chrup a parodont a nedbá na základní hygienická pravidla.

Péče o chrup dětí ve starším předškolním věku.

Od předškolního věku (3–6 let) je vhodnější, pokud dítě s rodiči zuby vyčistí před snídaní. Fluoridy obsažené v zubní pastě jsou tak přítomny ve slině a zubním povlaku již před atakou kyselin, vznikajících přeměnou cukrů z potravy (snídaně). Zubní sklovina se tak rozpouští až při výraznějším poklesu pH (fluoroapatit je rezistentní vůči kyselinám až do pH 3,5) a snáze odolává vzniklému acidogennímu prostředí. Po snídani si dítě vypláchne ústa obyčejnou vodou, čímž dojde k odstranění zbytků potravy z dutiny ústní. Děti ve starším předškolním věku se učí čistit zuby nejprve tzv. „zig-zag“ technikou při přivřených čelistech za pomoci rodičů, při které nacvičují stírací pohyb kartáčku po zubech od dásně směrem k řezací hraně resp. okluzní ploše zubu. Po té musí následovat dočištění chrupu rodiči/jinými pečujícími osobami za použití náročnější, ale účinnější stírací techniky. V tomto věku je

	Koncentrace fluoridu v pastě v jednotkách ppm F		
	500 ppm F 0,5 mg F/g	1000 ppm F 1 mg F/g	1500 ppm F 1,5 mg F/g
tenká vrstva „smear“ 0,125 g	0,06 mg	0,13 mg	0,19 mg
malý hrášek 0,25 g	0,13 mg	0,25 mg	0,375 mg
½ hlavy kartáčku 0,5 g	0,25 mg	0,5 mg	0,75 mg
celá hlava kartáčku 1,0 g	0,5 mg	1 mg	1,5 mg



- Čištění zubů 2 × denně – ráno před snídaní a večer před usnutím
- Děti se učí čistit samostatně, zuby pokaždé dočistí rodiče
- Zubní pasta s obsahem fluoridu od 1 000 ppm
- Pastu aplikuje na kartáček rodič, množství velikosti hrášku
- Důležitý osobní příklad rodičů

rovněž důležitý osobní příklad rodičů. K čištění zubů rodiče používají dětský zubní kartáček pro předškolní děti. Na kartáček je vhodné nanést množství dětské zubní pasty odpovídající zhruba velikosti malého hrášku a učit děti vyplachovat ústa. Na kartáček aplikují zubní pastu opět rodiče a to tak, že ji nanesou na vlákna nikoli podélně, ale příčně. Tímto způsobem docílí odpovídajícího množství pasty

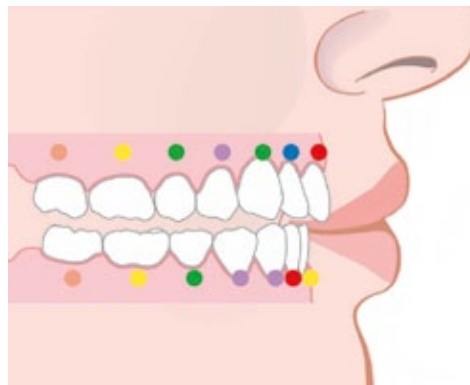
na kartáčku. Vhodná zubní pasta pro tuto věkovou kategorii obsahuje 1000 ppm fluoridu. Hmotnost zubní pasty s obsahem 1000 ppm fluoridu velikosti odpovídající hrášku činí 0,25 g, což odpovídá příjmu 0,25 mg fluoridu. V níže uvedené tabulce je uvedeno množství fluoridu (mg F) obsažené v různém množství zubní pasty s koncentrací 500, 1000 a 1500 ppm fluoridu.

Péče o chrup dětí ve školním věku.

Zdravé školní dítě by mělo být již natolik duševně vyspělé a manuálně zručné, aby si uvědomovalo potřebu pečovat o svůj chrup. Neznamená to ovšem, že je vše schopné dělat samo, bez pomoci a dohledu rodičů. Dítě si již většinou čistí zuby samo a používá k tomu zubní kartáček pro školní děti a vlastní intuitivní techniku (krouživé, horizontální a stírací pohyby kartáčkem), kterou rodiče korigují na stírací pohyby (Stillmanova technika). Některé obtížně přístupné zubní plošky (orální) musí rodiče/pečující osoby dočistit sami. Důležité je vyčištění zubů v gingivální třetině zubní korunky a na kousacích ploškách prořezávajících prvních stálých molárů. Vhodným prostředkem je jednosvazkový zubní kartáček. V průběhu dvacátého století byla navržena řada metod vedení kartáčku při čištění zubů. V literatuře však nejsou k dispozici důkazy srovnávající jejich účinnost. Ačkoli je stírací Stillmanova technika obecně doporučována k čištění zubů v dětském věku, některé studie ukazují, že v nácviu techniky čištění zubů u dětí je účinnější zlepšování kvality intuitivní techniky než přeškolení dětí na některou z tradičně doporučo-



Obr. 4: Časová posloupnost prořezávání stálých zubů



- **6 let** – 4 velké stoličky (před vypadnutím dočasných zubů), 2 spodní řezáky
- **7 let** – 2 horní řezáky, 2 spodní řezáky
- **8 let** – 2 horní řezáky
- **10 let** – 2 spodní špičky, 4 malé stoličky
- **11 let** – 2 horní špičky, 4 malé stoličky
- **12 let** – 4 velké stoličky,

vaných metod. Kontrolu čištění zubů mohou rodiče provádět pomocí tablet k detekci zubního mikrobiálního povlaku, které dítě rozkouše a následně si vypláchne ústa vodou. Barvivo, obsažené v tabletech, zviditelní povlak všude, kde nebyl odstraněn. Ve starším školním věku (12–15 let) může dítě začít s mezizubní hygienou pomocí zubní nitě, zejména v případě stěsnání zubů ve frontální krajině. Tomu by však měla předcházet instruktáž a nácvik mezizubní hygieny v ordinaci zubního lékaře za přítomnosti rodičů/pečujících osob, kteří by čištění mezizubních prostor zubní nití měli zpočátku provádět sami. Čištění mezizubních prostor zubní nití má prokazatelný preventivní účinek na výskyt kazivých lézí na apokrálních ploškách zubů u dětí, pokud je prováděno profesionálně a každodenně. Flosování prováděné dětmi samostatně se jeví velmi málo účinné. Použití mezizubních kartáčků se u dětí nedoporučuje. U dítěte se zdravým parodontem (výjimkou jsou děti s agresivní parodontitidou a systémovými chorobami postihujícími parodont) vyplňuje interdentální prostor mezizubní papila, což zavedení mezizubního kartáčku znemožňuje. Pokud jsou mezi zuby mezery, je čištění mezizubních prostor zubním kartáčkem dostatečné. K čištění zubů dítě používá fluoridovanou zubní pastu s obsahem 1400 až 1500 ppm fluoridů v množství odpovídajícím zhruba 1/3 pracovní délky kartáčku.



- Čištění zubů 2× denně – ráno před snídaní a večer před usnutím
- Děti si čistí samostatně, rodiče ještě korigují, případně dočišťují
- Zubní pasta s obsahem fluoridu od 1 400 ppm
- Doporučuje se zlepšovat kvalitu intuitivní techniky, možnost využití detekčních tablet
- Ve starším školním věku možno začít s čištěním mezizubních prostor pomocí dentální nitě

Doporučená koncentrace fluoridů v zubní pastě pro děti a množství nanesené zubní pasty na kartáček jsou uvedeny v tabulce 5 (Guideline on the use of fluoride in children: an EAPD policy document, 2009).

Tab. 5: Doporučení EAPD pro obsah fluoridu v dětských zubních pastách

věková skupina	obsah fluoridu	frekvence použití	použité množství pasty	redukce přírůstku zubního kazu
6 měsíců – < 2 roky	500 ppm	2× denně	potřísnit vrchol štětín kartáčku	neprůkazná
2–6 let	1000 (+) ppm	2× denně	malý hrášek	statisticky významná
6 a více let	1450 ppm	2× denně	1–2 cm	statisticky významná

7. Fluoridy v prevenci zubního kazu

Ochranný účinek fluoridů z rozpustných fluoridových sloučenin před vznikem a progresí zubního kazu je znám zhruba sto let a s jednotlivými formami fluoridové prevence je pozitivní klinická a epidemiologická zkušenost z minulých sedmdesát let až do současnosti. Nejvýznamnějším mechanismem ochranného účinku fluoridů je jejich schopnost podporovat rovnováhu demineralizačních a remineralizačních procesů na povrchu tvrdých zubních tkání a vytvářet na jejich povrchu depozit vápenatých solí fluoridu k dosycování krystalické mřížky hydroxyapatitu. Nejvyšší účinnost z různých známých forem fluoridové prevence mají lokální aplikace fluoridových prostředků, jak v domácí, tak i v odborné péči o chrup. Lokálně aplikované fluoridové prostředky totiž nejlépe splňují základní požadavek účinnosti fluoridů,

a to, aby byla zajištěna jejich zvýšená přítomnost v ústním prostředí v delších časových úsecích v průběhu dne, zejména po aktivaci kazivé ataky při průchodu cukrů z potravy ústní dutinou a za zvýšené přítomnosti mikroorganismů (plaku) na povrchu zubů.

Nejrozšířenější formou lokálních aplikací fluoridů jsou **fluoridované zubní pasty**. Přípustný obsah fluoridů v zubních pastách jako kosmetických prostředcích je 1500 ppm fluoridu v přepočtu na jeho obsah v použité fluoridové sloučenině, což odpovídá 1,5 mg fluoridu v 1 g zubní pasty. Nejvyšší přípustný obsah fluoridu je relativně vysoký a při nechtěné pravidelné ingestii pasty během čištění zubů by mohl představovat zdravotní riziko zejména v mladším předškolním věku. Proto byly

uvedeny na trh zubní pasty se sníženým obsahem fluoridu pro děti předškolního věku.

Evropská akademie pro dětskou stomatologii (EAPD) formulovala a několikrát revidovala (naposled v roce 2009) doporučení k používání zubních past s nižším obsahem fluoridů u dětí (tab. 5). I když se v metaanalytických studiích neprokázala redukce přírůstku zubního kazu při používání past s obsahem fluoridu nižším než 1000 ppm, z bezpečnostních důvodů se doporučují pasty se sníženým obsahem fluoridu u dětí mladšího předškolního věku.

Děti předškolního věku si mají po vyčištění zubů fluoridovou zubní pastou vypláchnout ústa čistou vodou. Používání ústních vod s obsahem fluoridu se v tomto věku zásadně nedoporučuje. Od začátku školního věku se však účinnost fluoridových zubních past zvyšuje, pokud se po čišťení zubní pasta jen důkladně vyplivne a ústa se nevyplachují. Možnou alternativou ke zvážení je ve školním věku po čišťení vypláchnout ústa vodou a následně (nebo s určitým časovým odstupem) znovu vypláchnout ústa fluoridovanou ústní vodou.

Rodičům je třeba vysvětlit, proč je doporučení k čišťení zubů a vyplachování u dětí předškolního a školního věku rozdílné. Vyplachování úst po čišťení zubů fluoridovanou pastou má omezit její nežádoucí ingesci na minimum i za cenu jen krátkodobého zvýšení množství fluoridu v ústním prostředí. U starších dětí se naopak akcentuje význam prodloužené expozice povrchu zubů zvýšenému obsahu fluoridu v ústním prostředí.

Pro pacienty školního věku a dospělé byly vyvinuty a prověřeny profylaktické zubní pasty s obsahem fluoridu vyšším než 1500 ppm. Tyto pasty

mají charakter léčivých přípravků a jako takové jsou uváděny na trh po příslušné registraci a jsou k dispozici v lékárenské síti na lékařský předpis. V současnosti není v České republice registrována žádná profylaktická pasta se zvýšeným obsahem fluoridu. Tyto pasty jsou však na trhu v mnoha zemích EU a je na zvážení při zvlášť vysokém riziku kazu u pacientů školního věku nebo dospělých jim pořízení těchto past v zahraničí doporučit.

Dalšími lokálními fluoridovými přípravky jsou **fluoridové gely a laky**. Fluoridové gely obsahují 5000 až 12500 ppm fluoridu, laky kolem 22500 ppm fluoridu. Gely jsou určeny pro ordinanční i domácí použití, laky pouze pro ordinanční použití. Současná doporučení pro použití fluoridových gelů a laků a dalších fluoridových léčivých přípravků podle věku dítěte a míry rizika kazu jsou shrnuta v tab. 6. Aplikace fluoridových gelů v ordinančním použití se provádí buď nanesením štětečkem na jednotlivé očistěné a osušené zuby nebo pomocí nosičů (lžic) na celé zubní oblouky. Aplikace gelů pomocí nosičů se doporučuje až od školního věku a v podmínkách, kdy je možnost nežádoucí ingesci gelu snížena na minimum (obsah fluoridu v gelu naneseném do jedné lžice představuje při jednorázové nežádoucí ingestci pro dítě s hmotností menší než 20 kg pravděpodobnou toxickou dávku (PTD)!

Fluoridové gely v domácím použití se aplikují pomocí zubního kartáčku po důkladném vyčištění zubů. Na zubní kartáček se následně nanese fluoridový gel v množství odpovídajícím velikosti menšího hrášku, rozetře se po povrchu štětín zubního kartáčku a zuby se gelem znovu přečistí. U předškolních dětí aplikaci a čišťení gelem provádí vý-

Tab. 6: Indikace použití fluoridových gelů a laků a dalších prostředků fluoridové prevence a profylaxe

Věk (roky)	1–3 roky		3–5 let		6–10 let		11–15 let	
Riziko kazu	nízké	vyšší/vysoké	nízké	vyšší/vysoké		nízké	vyšší/vysoké	
F gel – ordinace	–	–	–	–	alternativy	2× ročně		
F gel – domácí použití	–	–	–	–		1× měsíčně	1× týdně	
F lak	–	–	1× ročně	3–4× ročně		2× ročně	3–4× ročně	
Fluoridové tablety	–	–	–	zvážit preskripci		–	zvážit preskripci	
Profylaktické zubní pasty	–	–	–	–		–	zvážit preskripci	

Tab. 7: Základní dávkové schéma pro podávání fluoridových tablet

Věk (roky)	½–2 roky		3–5 let		6–9 let		10 a více let
pravidelné čištění zubní pastou s fluoridem	F zubní pasta						
	ne	ne	ano	ne	ano	ne	
odhadovaný obsah fluoridu v pitné vodě při pravidelném používání	denní dávka tablet (1 tabl. 0,25 mg F)						
< 0,3 mg/l	0	0	1	2	2	4	3
0,3–0,6 mg/l	0	0	0	1	1	2	1
> 0,6mg /l	0	0	0	0	0	0	0

hradně rodiče nebo jiné pečující osoby a to pouze na doporučení zubního lékaře (po zhodnocení individuálního rizika kazivosti chrupu) a po důkladné instruktáži. Po vyčištění gelem si již dítě nevyplachuje ústa.

Aplikace fluoridových laků se provádí nejdříve od 3 let dítěte a v případě, že dítě zvládne proceduru vyčištění a částečného osušení zubů.

Po aplikaci gelu nebo laku se doporučuje hodinu nic nepít a nejíst, zbytek dne konzumovat jen měkkou stravu, a pokud dítě dostává fluoridové tablety, následující den jejich podání vynechat. Je vhodné, aby rodiče nebo doprovázející osoby dostali verbální nebo lépe tištěné instrukce pro postaplikační období.

Fluoridové tablety byly původně vyvinuty jako alternativa pro alimentární příjem fluoridu v místech kde se nefluoridovala pitná voda. Studie prováděné v období, kdy už bylo rozšířené používání fluoridovaných zubních past, ukázaly, že preventivní účinnost fluoridových tablet byla nadhodnocena. V současné době se od jejich preskripce ustupuje a zůstávají jen jako alternativa rozšířených preventivních opatření při zvýšeném riziku zubního kazu u dětí starších tří

let, kdy už je riziko vzniku dentální fluorózy především stálých frontálních zubů minimální. Účinnost podávání fluoridových tablet je závislá na správném nastavení a přísném dodržování dávkového režimu, což klade extrémní nároky na dobrou spolupráci rodičů nebo jiných pečovatelů o dítě.

Základní dávkové schéma fluoridových tablet podle věku a odhadovaného alimentárního příjmu fluoridu je uvedeno v tab. 7. Pokud zubní lékař zváží správnost podávání fluoridových tablet, upozorní rodiče, že

- tablety je nutné podávat pravidelně podle individuálně stanoveného dávkového schématu,
- u mladších předškolních dětí se tablety podávají rozpuštěné ve vodě nebo zapíjené vodou nebo jiným nápojem nejlépe při jídle nebo po jídle,
- více tablet na den je třeba rozdělit do více dávek,
- starší předškolní děti si tablety nechají rozpustit před spolknutím v ústech,
- při výskytu onemocnění nebo medikamentózní léčbě doprovázené metabolickou acidózou rodiče konzultují možné přerušení podávání fluoridových tablet s lékařem, který je předepsal.

8. Edukace pacientů, resp. jejich rodičů a techniky preventivního poradenství

Všeobecně nízká orální zdravotně-preventivní gramotnost dospělé populace, chybové postoje k orálnímu zdraví a účinnosti preventivních opatření kladou vysoké nároky na poskytovatele stomatologické péče s ohledem na nutnost zvýšení účinnosti preventivní intervence. Chybové postoje a od nich se odvíjející chování se vyznačují značnou rezistencí ke změně, a proto je behaviorální preventivní intervence, díky nutnosti pravidelných reedukací, časově velmi náročná.

V současnosti do stomatologického preventivního poradenství pomalu pronikají techniky původně propracované pro léčbu závislostí, obezity nebo sexuálně rizikového chování. První zkušenosti s technikami tzv. motivujícího rozhovoru nebo anticipačního vedení ve stomatologickém preventivním poradenství ukazují na jejich mnohem vyšší účinnost a trvalost než jakou má klasická technika intuitivního poradenství, vycházející pouze z odborných vědomostí zubních lékařů resp. dentálních hygienistek a má obvykle charakter proaktivních sdělení a obecných a imperativních doporučení. Pro tyto moderní de facto psychoterapeutické postupy nejsou poskytovatelé stomatologické péče dostatečně cvičeni ani v pregraduálním vzdělávání ani v jeho

celoživotním pokračování a všeobecně se doporučuje, aby se nácviku psychoterapeutického vedení edukační intervence věnovala v obou sférách stomatologického vzdělávání zvýšená pozornost.

Základním principem zmíněných technik je dvoustranná komunikace (rozhovor) lékař – pacient resp. lékař – rodiče dětského pacienta. Pacienti resp. rodiče jsou vtaženi do dialogu, ve kterém se mají naučit, aby sami dokázali popsat chybové postoje, které např. k orálnímu zdraví mají a jim odpovídající chybová chování. Výsledkem opakujícího se motivujícího rozhovoru, který by měl být přísně individualizovaný, je pacientem vnímaná potřeba změny postojů a chování a vlastní etapovitý plán změny. Technika anticipačního vedení je vhodná pro edukační intervenci u rodičů dětí nebo u nastávajících rodičů. Její princip spočívá v tom, že rodiče intuitivně vnímají/předvídají určité okamžiky nebo události v životě dítěte, které pokládají za významné (např. první zoubky, první krůčky, konec inkontinence apod.). Předvídané okamžiky nebo události tvoří jakési paměťové schránky, které, vloží-li se do nich příslušná dílčí informace, zvyšují adherenci s příslušným preventivním doporučením.

9. Pečetění fisur

S pečetěním fisur pro prevenci kazivých lézí často vznikajících v této vulnerabilní oblasti povrchu zubu se začalo v průběhu šedesátých let, kdy byly pro klinické použití vyvinuty příslušné materiály a neinvazivní adhezivní technologie. Pečetění fisur lze efektivně využít jako součást komplexního přístupu k prevenci zubního kazu v rámci individuálních i skupinových preventivních opatření a k neinvazivní léčbě iniciálních kazivých lézí.

Cílem této technologie je vytvoření stabilní bariéry bránící přístupu mikroorganismů a složek potravy k místům na povrchu zubů, která jsou predilekční pro vznik kazu nebo kde iniciální kazivé léze už vznikly. Jde tedy hlavně o fisury okluzálních plošek dočasných a stálých molárů, premolárů a foramina coeca na orálních ploškách řezáků a bukálních ploškách molárů. Pro pečetění byly vyvinuty materiály, odvozené ze skupin výplňových materiálů na bázi kompozitních pryskyřic, skloionomerních a pryskyřicí modifikovaných cementů.

Nejvhodnější doba pro zhotovení pečetí je od plného prořezání zubní korunky do čtyř let, delší expozice prořezaného zubu ústnímu prostředí však pečetění nikterak neomezuje, protože riziko vzniku zubního kazu v predilekčních místech, menší nebo větší, je přítomno vždy.

Indikace a postup provedení tohoto preventivního opatření zahrnuje následující kroky:

- Indikace pečetění na základě analýzy rizika,
- Vyčištění a podrobné vizuálně-taktilní a přístrojové vyšetření okluzálních plošek zubů a plošek, kde se nacházejí foramina coeca,
- Vytvoření suchého operačního pole,
- Aplikace pečetidel s použitím příslušných aplikčních technologií,
- Úprava artikulace pečetí a profylaktická aplikace fluoridového gelu nebo laku v okolí pečetí a
- Poučení pacienta resp. jeho rodičů o nutnosti pravidelných následných kontrol.

Pro jednotlivé kroky pečetění bylo popsáno několik alternativ, pro výběr té optimální však většinou chybí vědecké důkazy. Pro vyčištění fisury se doporučuje opískování (air polishing) měkkým abrazivem nebo použití rotačního kartáčku s abrazivní pastou. Suché operační pole je nezbytné pro úspěšné zhotovení kompozitní pečetí a k tomuto kroku je doporučováno použití koferdamu, pokud tento výkon dítě zvládne, nebo obložení operačního pole buničinovými válečky. Účinnost obou technik je srovnatelná, pokud je výkon v případě „válečkování“ prováděn s použitím účinného odsavače slin čtyřručně.

Volba kompozitní nebo skloionomerní pečetí je od-

vislá od možnosti zajištění suchého operačního pole a míry prořezání ošetřovaného zubu. Skloionomerní pečetí mají v tomto ohledu menší nároky než pečetí kompozitní, ale mají horší retenci a tím také kratší životnost. Z toho důvodu se pokládají spíše za semipermanentní řešení. V úvahu se bere i účinek fluoridu, který se z nich uvolňuje. Nicméně, v krátkodobém poaplikačním sledování (1,5–3 roky) nebyl zjištěn signifikantní rozdíl v preventivní účinnosti skloionomerních a kompozitních pečetí.

Pečetění prvních stálých molárů u 5–10letých dětí statisticky významně snížilo riziko vzniku kazu po dvou letech proti kontrole bez pečetí, což odpovídalo 19% redukci přírůstku kazu na okluzálních ploškách prvních stálých molárů. V některých studiích bylo snížení rizika kazu na zapečetěných ploškách patrné ještě po 4–4,5 letech. Pečetění vykazuje ve srovnání s aplikací fluoridového laku 2× ročně signifikantně vyšší preventivní účinek po čtyřech až devíti letech.

Primárně preventivní účinnost pečetění je, jak bylo uvedeno, podpořena silnými vědeckými důkazy a vysokou váhou klinických doporučení pro praxi. Stejně důležitou otázkou ale je, zda může být pečetění fisur s prokazatelnou iniciální kazivou lézí alternativou klasického ošetření kazu výplní.

Publikované studie ukázaly, že u zapečetěných iniciálních nekavitovaných lézí bez jakékoli preparace nedochází k progresi lézí v časovém intervalu 2–5 let. Sekundárně preventivní účinek pečetění iniciálních nekavitovaných lézí je podpořen robustními důkazy, síla důkazů o možnosti zastavení již kavitovaných lézí pečetěním je slabší, ale i zde postačující pro klinické doporučení. Při nízkém riziku kariogenní ataky je u nekavitovaných lézí eventuální odložení ošetrovacího výkonu odborně i eticky zcela ospravedlnitelné a léze mohou být léčeny nebo zastaveny s použitím lokálních fluoridových a remineralizačních prostředků.

V klinické praxi se mohou vyskytovat různé situace, ve kterých se ošetřující rozhoduje na základě klinického nálezu pro pečetění nebo klasického ošetření kazivé léze výplní (obr. 5). První situací je nepřítomnost klinicky a přístrojově zjištěné iniciální kazivé léze, ale střední až vyšší riziko kazivé ataky. Zde je pečetění plně indikováno a podpořeno silnou důkazní matérií. Druhou situací je sporná přítomnost iniciální kazivé léze ve fisuře a různá míra rizika kazivé ataky. I zde je dostatek důkazů pro přednost pečetění před klasickým ošetřením. Třetí alternativou je přítomnost nekavitované léze, podle rentgenového vyšetření zasahující k dentino-sklovinné hranici. Při nízkém riziku lze provést přímé pečetění, při vyšším riziku

a přítomné hluboké a úzké fisury je vhodné provést probatorní fisurotomii a po taktilní kontrole dna léze fisuru zapečetit. Jinou situací je přítomnost kavítované léze v povrchové vrstvě skloviny, opět s různou mírou rizika kazivé ataky. Při nízkém riziku je volba prostého pečetění, eventuálně po probatorní fisurotomii, podpořena dostatečnými důkazy o možnosti arrestování léze. Při vyšším riziku kazivé ataky přichází v úvahu preventivní výplň. Indikace k pečetění jsou tedy dány jednak mírou rizika kazivosti jedince, ale také stavem a morfologií okluzní plošky moláru. (tabulka 8).

Ve sporných případech, stejně jako při zvýšeném kariézním riziku nebo u preventivních výplní se při následných kontrolách doporučuje hodnotit celistvost a retenci pečetě nejen klinicky, ale i pomocí

rentgenového vyšetření nebo laserové fluorescence (Diagnodent, Diagnocam).

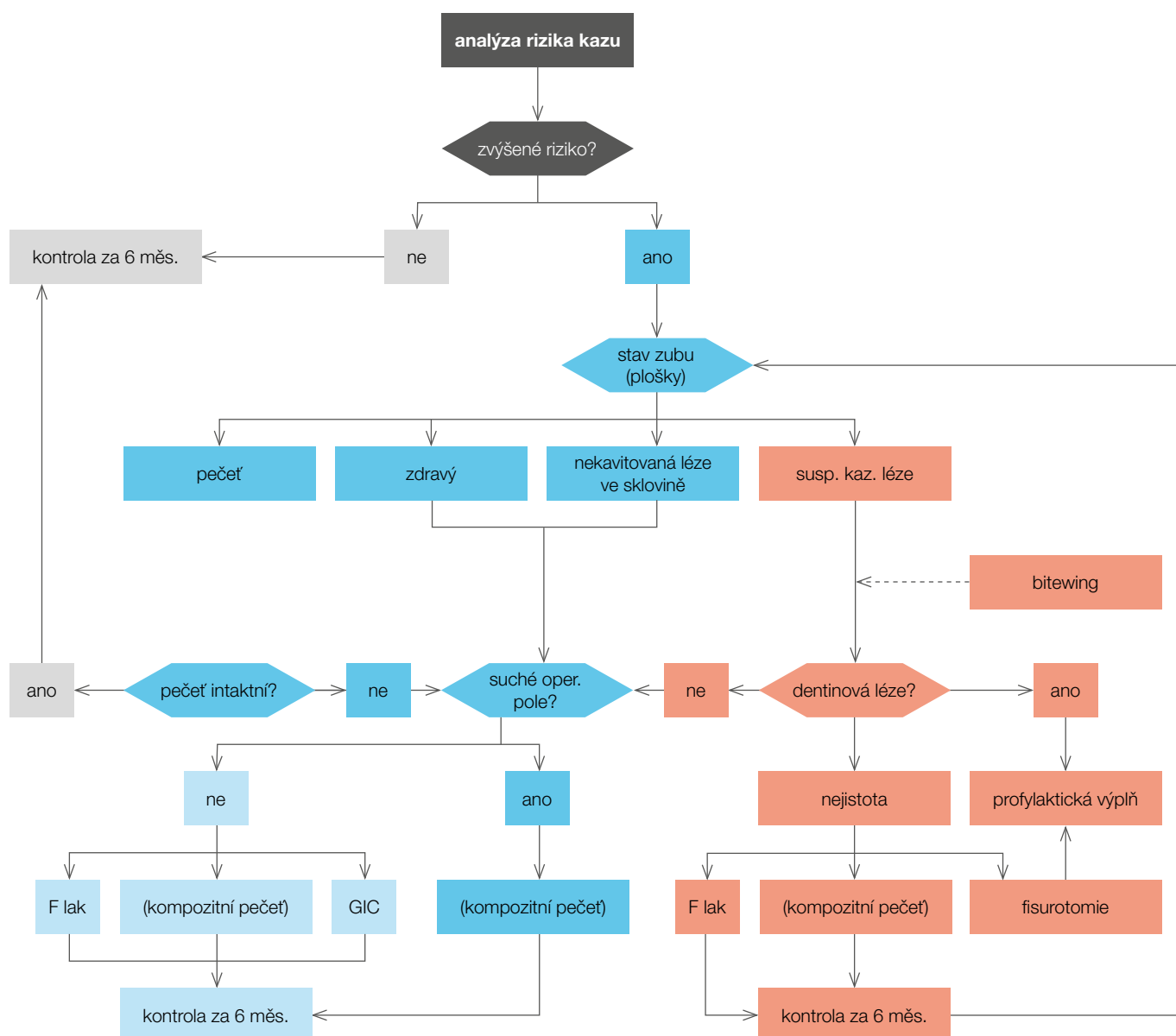
V každém případě je ale v komplexu preventivních opatření vhodné kombinovat pečetění fisur s dalšími technologiemi, jakými jsou pravidelné lokální aplikace fluoridového gelu nebo laku a akcent na včasnost a pravidelnost kontrol.

Tab. 8: Faktory ovlivňující indikaci pečetění

Hodnocení pacienta (rizika)	Hodnocení zubu
Kazy v dočasné dentici	Hluboké fisury
Jeden z molárů již postižen kazem	Přítomnost hypomineralizací
Přítomnost systémového chronického onemocnění	Přítomnost hypoplázií
Další rizikové faktory (strava)	Obtížné čištění

BSPD, Smallridge, 2010

Obr. 5: Flowchart rozhodovacího procesu při pečetění fisur (zdroj: Irish Oral Health Services Guidelines, 2010)



10. Závěr

Multifaktoriální onemocnění jakým je zubní kaz vyžaduje pro účinnou prevenci uplatnění mnoha dílčích preventivních opatření. Protože jeho kauzální a podpůrné faktory působí společně a současně, je nutné, aby i jednotlivá dílčí preventivní opatření byla uplatňována společně ve vzájemné vyváženosti a při tom individualizovaně, podle po-

třeb konkrétního pacienta resp. jeho rodičů. I když se na přední místa arzenálu preventivních opatření kladou účinná ústní hygiena, nekariogenní výživa a stravování nebo aplikace prostředků fluoridové prevence, stěžejním nástrojem je efektivní edukace ke správným postojům a chování v udržování orálního zdraví.