proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

Strategie prevence zubního kazu založené na důkazech
Část 3. Ústní hygiena v prevenci zubního kazu

(Přehledový článek)

Dental Caries Prevention Strategies, Application of Evidence-Based Medicine
Part 3. Oral Hygiene in Dental Caries Prevention

(Review)

Broukal Z.[1], Dušková J.[1], Merglová V.[2], Koberová-Ivančaková R.[3], Ryšlavá E.[4]

[1]Stomatologická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha
[2]Stomatologická klinika, LF UK a FN, Plzeň
[3]Stomatologická klinika, LF UK a FN, Hradec Králové
[4]COLGATE-PALMOLIVE Česká republika, spol. s r.o., Praha

SOUHRN

Předmět sdělení: Třetí oddíl literárního přehledu o důkazech, které byly do současnosti shromážděny o významu ústní hygieny, jejích prostředků a technik v prevenci zubního kazu u dětí, mládeže i dospělých. Oddíl je rozčleněn na otázky epidemiologických souvislostí ústní hygieny a zubního kazu, požadavky na ústní hygienu z hlediska prevence zubního kazu, úlohy zubních past a ústních vod, požadovaných vlastností zubních kartáčků a technik a režimu čištění zubů. V přehledu je pak uváděna kvalita důkazů o základních parametrech orálních hygienických prostředků a technik jejich použití a váha klinických doporučení k prevenci zubního kazu. Citované údaje jsou převzaty zejména z metaanalytických studií, ze zpráv z cochranovské databáze systematických review a z longitudinálních klinických studií. Zmiňovány jsou dále základní dokumenty národních i nadnárodních odborných organizací, které důsledně formulují doporučení a postupy pro ústní hygienu v prevenci zubního kazu na principech medicíny založené na důkazech.
Závěr: Současná doporučení akcentují význam důsledné individualizace prostředků, technik a režimu ústní hygieny s ohledem na stav chrupu a individuální míry rizik zubního kazu.
Klíčová slova: ***zubní kaz – hygiena dutiny ústní – prostředky ústní hygieny – techniky čištění zubů – prevence***

SUMMARY

Background: The third part of the literature review presents evidences that have been so far gathered on the significance of oral hygiene, oral hygiene means and techniques in the prevention of dental caries in children, youth and adults. The review describes epidemiologic associations of oral hygiene and dental caries, demands on oral hygiene in caries prevention, means, techniques a tooth brushing regimes.
The quality of evidence on basic parameters of oral hygiene means and techniques of their employment and the weight of clinical recommendations is summarized. The cited data on their effect are taken mainly from meta-analytic studies and reports from Cochrane database systematic reviews and from longitudinal randomized controlled trials. Mentioned below are the basic documents of national and international professional organizations and expert panels that consistently formulate appropriate recommendations and procedures for oral hygiene in caries prevention in the principles of evidence-based medicine.

proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

Conclusion: Current guidelines strictly accentuate the personalized approach to oral hygiene means, techniques and regimes with regard to an individual´s oral health status and a risk rate of its impairment.
Keywords: ***dental caries – oral hygiene – oral hygiene means – oral hygiene techniques – caries prevention***

Čes. Stomat., roč. 117, 2017, č. 2, s. 35–42

ÚVOD

Je bezpečně prokázáno výsledky mnoha experimentálních i klinických studií, že zubní kaz a zánětlivá onemocnění parodontu jsou vyvolávány mikroorganismy patřícími ke stabilní části orálního mikrobiomu. Orální mikrobiom má dvě vzájemně kooperující součásti. Převážná část mikroorganismů přítomných v dutině ústní se nachází na povrchu tvrdých zubních tkání, protetických náhrad zubů a výplňových materiálů exponovaných ústnímu prostředí v podobě zubního mikrobiálního povlaku (plaku). Druhou část orálního mikrobiomu, označovanou jako planktonická část, tvoří mikroorganismy přítomné jednotlivě a v malých shlucích v tekuté fázi ústního prostředí, reprezentované zejména slinou, v parodontálním prostředí též tzv. sekulární tekutinou.

Základním mechanismem tvorby zubního mikrobiálního povlaku je schopnost významné části orálního mikrobiomu specificky adherovat na povrch tvrdých zubních tkání a také mezi sebou. Rekolonizace čistého povrchu zubů z planktonické fáze orálního mikrobiomu a nástěnný růst bakteriální biomasy v podobě zubního povlaku je kontinuální proces, jehož průběh a výsledek je limitován dostupností nutrientů pro mikrobiální společenství a samoočisťovacím procesem ústních povrchů v souvislosti s příjmem a zpracováním potravy a samozřejmě také jeho mechanickým odstraňováním při čištění zubů jako součásti ústní hygieny.

Patogenní potenciál orálního mikrobiomu je soustředěn v zubním mikrobiálním povlaku, díky jeho úzkému topografickému vztahu k povrchu zubů a měkkým tkáním parodontálního prostředí. Zprostředkovaně je však nutné nahlížet i na patogenní potenciál planktonické složky orálního mikrobiomu, která rekolonizuje čistý nebo očistěný povrch zubů.

Základním konceptem zajištění orálního zdraví a prevence zubního kazu a zánětlivých onemocnění parodontu je pravidelné používání prostředků a technik, které snižují množství povlaku, a tedy mikroorganismů na povrchu zubů, a zpomalují jeho návratnost. V ústní hygieně se k tomu účelu používají prostředky jak mechanické, tak i chemické.

Za více než padesát let uplatňování a prosazování tohoto konceptu v prevenci orálních onemocnění v individuálním i populačním měřítku vznikl svébytný obor dentální hygienistiky, s jeho technologickým výzkumem a vývojem, implementací jednotlivých prostředků a postupů v praxi, ověřováním jejich účinnosti a neposlední řadě také s vytvářením a prověřováním účinných nástrojů individuálního i komunitního orálně hygienického poradenství [25].

EPIDEMIOLOGICKÉ SOUVISLOSTI ÚSTNÍ HYGIENY A ZUBNÍHO KAZU

Jestliže existuje prokazatelná epidemiologická souvislost zubního povlaku a zánětlivých onemocnění parodontu (gingivitida a zánětlivá složka parodontitidy), a to jak v observačních studiích souvislostí míry jejich kvantitativních ukazatelů, tak i v klinických studiích vlivu redukce povlaku na přítomnost, průběh těchto onemocnění a odpovědi parodontu na léčebné intervence, v případě zubního kazu tato souvislost tak zřetelná není.

Addy a kol. [1, 2] a McDonald a Sheiham [20] systematicky zpracovali výsledky observačních studií z různých částí světa z druhé poloviny dvacátého století, provedených na souborech jedinců různého věku a sledujících kvantitativní souvislost přítomného povlaku a prevalence nebo incidence zubního kazu. Zjistili, že v literatuře se vyskytují rovným dílem práce, které ukázaly signifikantně pozitivní souvislost plaku a kazu; práce, které ukázaly malou, ale nesignifikantní souvislost, ale i práce, které žádnou souvislost mezi přítomností povlaku a množstvím kazivých lézí neprokázaly.

Vysvětlení této stále nejasné souvislosti kvantitativních ukazatelů přítomnosti zubního povlaku a zubního kazu je několik.

Kvantifikace přítomného povlaku, tak jak se používá v klinických studiích i ve zdravotní dokumentaci pacientů v podobě mnoha tzv. povlakových indexů, byla vypracována pro potřebu zjišťování asociace povlaku a gingivitidy, resp. povlaku a zá-

proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

nětlivé složky parodontitidy. Různé používané způsoby škálování množství povlaku jsou zaměřeny na oblast parodontu a vycházejí z konceptu nespecifického modelu působení mikrobiálního agens jako celku v mechanismu vzniku zánětu v parodontálním vazivu. Kazivé léze ve stálé dentici však převážně vznikají v predilekčních místech, kterými jsou fisury okluzálních plošek molárů a premolárů, foramina caeca na orálních a bukálních ploškách některých zubů a na mezizubních ploškách [6], kde je množství zubního povlaku jednak relativně malé a jednak se na nich neměří.

Etiologie kazivé léze je mnohem komplexnější a pouhé kvantitativní hledisko vztahu povlak – kaz je platné pouze pro kazivé léze hladkých bukálních plošek a obnaženého kořenového cementu při masivní přítomnosti zubního povlaku [1, 33, 41].

POŽADAVKY NA ÚSTNÍ HYGIENU Z HLEDISKA PREVENCE ZUBNÍHO KAZU

Komplexní etiologie zubního kazu klade určité specifické požadavky na mechanické čištění zubů, přesahující pouhou pravidelnou a účinnou redukci bakteriální biomasy na povrchu zubů.

• Proces mechanického čištění zubů má jako prvořadý cíl redukovat množství povlaku na ploškách zubů, které jsou dostupné jednak základními prostředky ústní hygieny (ruční a mechanické zubní kartáčky) a jednak doplňkovými prostředky, kam patří mezizubní nit nebo mezizubní kartáček.

– Součástí tohoto cíle je obnažení povrchových zubních tkání (skloviny, případně kořenového cementu) tak, aby byl již v průběhu čištění a po něm povrch zubů exponován fluoridovým a remineralizačním přípravkům, a to v době předcházející rekonstituci zubního povlaku z planktonického rezervoáru v tekuté fázi ústního prostředí a

– odstranění eventuálních zbytků cukerné složky potravy a nápojů z ústního prostředí, které by jinak mohly sloužit jako nutriety pro mikroorganismy při rekolonizaci povrchu zubů a rekonstituci povlaku.

• Odstranit z tekuté fáze ústního prostředí trosky mechanicky rozrušeného zubního povlaku a snížit množství mikroorganismů v planktonické formě orálního mikrobiomu ke zpomalení rekonstituce povlaku.

• Zajistit prodloužení expozice čistého povrchu zubů slině a také fluoridovým a remineralizačním prostředkům, užívaným jako součást čištění zubů (zubní pasty a další lokálně aplikované prostředky).

Plnění všech těchto požadavků při dlouhodobém a pravidelném udržování čistých zubů jako nástroje snížení stále přítomného rizika kariogenní ataky vyžaduje zpřesnění doktríny hygienické péče o chrup, zahrnutí moderních technologií léčby a stabilizace již vzniklých iniciálních kazivých lézí.

ÚLOHA ZUBNÍCH PAST A ÚSTNÍCH VOD

K redukci množství přítomného zubního mikrobiálního povlaku postačuje mechanické čištění zubů zubními kartáčky a dalšími pomůckami a důkladné vypláchnutí úst. Zubní pasta jako taková významně nezvyšuje účinnost mechanické redukce plaku, ale působí jako lubrikant, a tak snižuje riziko vzniku gingiválních erozí při důkladném a delším používání kartáčku. Navíc představuje i určitý zvykový komfort při ústní hygieně a paralelu s používáním detergentů při hygienické péči o pokožku.

Fluoridovaná zubní pasta představuje zdroj fluoridu, který se již v průběhu mechanického čištění zubů od zubního povlaku a po něm dostává do kontaktu s tvrdými tkáněmi a uplatňuje svoji úlohu v udržování fyzikálně-chemické rovnováhy a v remineralizačních procesech na jejich povrchu.

Jak již bylo zmíněno, k dosažení plného účinku lokálně aplikovaných fluoridů v zubní pastě je nutné zajistit

– prodloužení doby, kdy je povrch zubů čistý,

– oddálení rekonstituce povlaku a zároveň také

– prodloužení doby, kdy je v tekuté fázi ústního prostředí zvýšen obsah fluoridu.

Ke splnění těchto požadavků byly zformulovány a jsou stále prověřovány dva koncepty.

První koncept vychází ze zjištění, že při čištění a po vyčištění zubů kartáčkem a fluoridovanou pastou se v tekuté fázi ústního prostředí nachází zvýšený obsah fluoridu, jehož koncentrace se po bezprostředním vypláchnutí úst vodou rychle snižuje během několika minut na úroveň před čištěním zubů. Pokud se po čištění zubů zubní pasta pouze vyplivne bez vyplachování úst, kýžené zvýšení obsahu fluoridu v ústní prostředí přetrvává po řadu desítek minut [43].

Druhý koncept respektuje známý a prokázaný rychlý pokles obsahu fluoridu v ústním prostředí po důkladném vypláchnutí úst vodou, ale akcentuje důležitost odstranění mechanicky rozrušeného zubního povlaku důkladným vyplachováním po čištění zubů. Ke splnění výše uvedených požadavků navrhuje tento koncept dvě alternativy vyplachování po mechanickém vyčištění zubů [30, 31].

• Po vyčištění zubů s fluoridovanou zubní pastou se ústa vypláchnou čistou vodou a následně znovu vypláchnou suspenzí stejného množství zubní pasty rozmíchané v malém množství vody [12].

proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

• Po vyčištění zubů s fluoridovanou pastou se ústa vypláchnou ústní vodou s obsahem více než 100 ppm fluoridu [11, 12].

Vyplachování úst po čištění zubů může účinek fluoridu ze zubní pasty v ústním prostředí snížit, navržené alternativy vyplachování suspenzí pasty ve vodě nebo fluoridovanou ústní vodou může účinek vyplachování čistou vodou kompenzovat [20, 31].

PROSTŘEDKY A TECHNIKY ČIŠTĚNÍ ZUBŮ (MECHANICKÉ REDUKCE ZUBNÍHO POVLAKU)

Tuhost a uspořádání štětin kartáčku

K mechanické redukci zubního povlaku se používají ruční nebo mechanické zubní kartáčky osazené štětinami různého průměru, a tím různé tuhosti, s různou hustotou a uspořádáním v pracovní části kartáčku. Požadavek na zaoblení konce štětin, které se při čištění dotýkají povrchu zubů a přilehlých měkkých tkání, je v současném sortimentu zubních kartáčků zajištěn [5].

Podle tuhosti štětin se ruční kartáčky dělí na měkké (soft), střední (medium) a tvrdé (hard). Význam tuhosti štětin pro účinnost čištění zubů je však v současnosti doložen výsledky omezeného počtu kvalitních klinických studií. Paraskevas a kol. [28, 29] provedli celkem osm cross-over studií na skupině dospělých dobrovolníků, zkušených v testování prostředků ústní hygieny. Zjistili, že soft a medium kartáčky byly signifikantně méně účinné v redukci povlaku na hladkých ploškách zubů proti kartáčkům hard, na interproximálních ploškách však byly účinnější. Erozí gingivy při čištění zubů vznikalo více u kartáčků hard proti kartáčkům s menší tuhostí štětin.

Předpokládané zvýšené riziko poškození tvrdých zubních tkání kartáčky s vyšší tuhostí štětin, jako takovými, se nepotvrdilo. Poškození ale může mít příčinu v používání abrazivních zubních past nebo v přílišném tlaku na kartáček [3]. V podmínkách in vitro byla testována abrazivní účinnost různě tuhých kartáčků v kombinaci s abrazivní zubní pastou na tvrdé zubní tkáně. Ukázalo se, že signifikantně vyšší abrazivní potenciál mají měkké kartáčky v kombinaci s pastou než kartáčky tuhé [17].

Opotřebení kartáčku v důsledku dlouhodobého nebo energického používání významně snižuje jeho účinnost v odstraňování povlaku bez ohledu na to, jestli se zuby čistí s pastou, nebo bez pasty. Riziko vzniku většího množství gingiválních erozí při použití opotřebeného kartáčku se nepotvrdilo [33].

Uspořádání štětin v kartáčku se věnuje značná pozornost v doporučeních, která postrádají kvalitní vědecké důkazy a vycházejí spíš z názorů jejich autorů nebo proklamací výrobců. Účinnost různého uspořádání štětin kartáčku byla nezávisle testována ve čtrnáctidenní cross-over studii na souboru devítiletých až desetiletých dětí. Byly srovnávány kartáčky s rovným, víceúrovňovým zástřihem a s uspořádáním štětin do kalíšků. Rozdíl v účinnosti nebyl statisticky významný, stejně jako doba, za kterou se kartáčky opotřebovaly [44].

Techniky čištění zubů

V průběhu dvacátého století byla navržena řada metod vedení kartáčku při čištění zubů, které se staly součástí mnoha manuálů ústní hygieny (přehled viz [15]). V literatuře však nejsou k dispozici důkazy srovnávající jejich účinnost [7]. Novější studie ukázaly, že asi devadesát procent dospělých používá vlastní intuitivní techniku s kombinací stíracích, cirkulárních a horizontálních pohybů kartáčkem s relativně dobrou účinností při odstraňování povlaku, ale se zvýšeným rizikem poškození tvrdých zubních tkání v krčkové oblasti a přilehlé gingivy. Nácvik bezpečnější techniky (modifikovaná Bassova metoda) však dokázal trénovaný soubor dospělých jedinců dodržovat méně než tři měsíce, i když po sledovanou dobu se účinnost čištění zvýšila podle způsobu měření povlakových reziduí o třicet až čtyřicet dva procent [34, 42].

Muller-Bolla a Courson [26] zpracovali v systematické review osm publikovaných studií, které hodnotily účinnost různých doporučovaných metod podle množství reziduí povlaku po čištění u dětí ve věku šesti a sedmi let. U mladších dětí se jako nejúčinnější jevila spontánní horizontální technika, u starších dětí nebyly zjištěny signifikantní rozdíly v účinnosti testovaných metod. Autoři upozorňují, že v nácviku techniky čištění zubů u mladších dětí je účinnější zlepšování kvality intuitivní techniky než přeškolování dětí na některou z tradičně doporučovaných metod. U starších dětí v současnosti převažuje doporučení nácvik modifikované Bassovy techniky. K podobnému závěru došli i autoři, kteří hodnotili vliv nácviku správné techniky čištění zubů u dospělých [34, 42].

Všeobecně se v současnosti doporučuje, aby se v orálně hygienickém poradenství založeném na důkazech přehodnotily rozšířené, ale vědecky nepodložené teze o jednotlivých metodách čištění zubů a jejich nácviku.

Doba čištění a subjektivní pocit čistých zubů

Doba čištění zubů kartáčkem je bezpochyby důležitým faktorem účinnosti mechanického odstraňování zubního povlaku. Dílčí sdělení v literatuře ani

proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

respektovaná stanoviska mezinárodních organizací a institucí neobsahují příslušnou vědeckou důkazní materii [45]. Podle všeobecných a nejvíce citovaných doporučení má být doba čištění zubů kartáčkem delší než dvě minuty. Bylo ale prokázáno, že dospělí jedinci si obvykle čistí zuby po dobu jedné minuty nebo méně, a často o více než 150 procent přeceňují skutečnou dobu čištění [36, 42]. Po nácviku správného čištění zubů se doba čištění prodloužila o dvacet sedm až čtyřicet dva procent, ovšem jen na krátkou dobu po nácviku [42].

Doba, po kterou si jedinec intuitivně čistí zuby, je významně ovlivňována okamžikem, kdy se dostaví během čištění subjektivní pocit vyčištěných zubů. Ten se projevil v klinické studii u dvaceti procent dospělých jedinců v průměru po 60 sekundách a u padesáti procent po 90 sekundách čištění [16, 36]. Hypoteticky se předpokládá, že subjektivně vnímaný pocit čistých (hladkých) zubů může být ovlivněn vlastnostmi použité zubní pasty. V in vitro studiích byl prokázán vyšší lešticí účinek běžných past obsahujících hydratovanou siliku jako abrazivum proti jiným abrazivům [37].

Frekvence čištění

Frekvence čištění zubů je dalším kritickým faktorem vlivu ústní hygieny v udržování orálního zdraví a v prevenci zubního kazu. Dílčí poznatky a z nich plynoucí doporučení byly zpracovány ve dvou literárních přehledech [7, 15] s konstatováním, že pro stanovení optimální frekvence nejsou k dispozici dostatečné vědecké důkazy.

Frekvence čištění zubů byla navíc studována hlavně jako faktor prevence a léčby gingivitidy, což odpovídá modelu vztahu zubní povlak – zánět gingivy, není však aplikovatelný na vliv mnoha dalších faktorů při vzniku zubního kazu, jehož prevence vyžaduje současné použití řady prostředků a technologií.

V parodontologickém pohledu na frekvenci čištění zubů se počítá s dostatečným preventivním účinkem jednoho až dvou čištění za den s tím, že vyšší frekvence už v prevenci gingivitidy nemá vliv [7].

Z požadavků na ústní hygienu z hlediska prevence zubního kazu popsaných v příslušném oddílu tohoto dokumentu plyne, že frekvence čištění zubů by měla odpovídat frekvenci příjmu většího množství volných cukrů ve výživě a nápojích. Požadavek na čištění zubů alespoň dvakrát denně je zdůvodnitelný rychlostí rekolonizace povrchu zubů a rekonstituce povlaku, které snižují účinnost reparativní funkce sliny, a dále tím, že fluorid ze zubní pasty nebo ústní vody zvyšuje jeho přítomnost v ústním prostředí jen krátkodobě a preventivní účinnost je závislá na době jeho zvýšené přítomnosti v ústním prostředí [14].

Čištění mezizubní nití v prevenci kazu

Čištění mezizubních prostor doplňkovými prostředky ústní hygieny (zejména mezizubní nití, tzv. flosování) je součástí obecných doporučení, převážně však ve smyslu prevence gingivitidy nebo její léčby u dětí i dospělých [35]. Práce zabývající se čištěním aproximálních plošek zubů jako možnosti prevence kazu jsou v literatuře omezené a týkají se jedinců předškolního až adolescentního věku.

Hujoel a kol. [18] publikovali systematickou review, ve které hodnotili výsledky šesti kontrolovaných klinických studií u dětí a mládeže ve věku čtyři až sedmnáct let se sledováním po dobu 1,7 až tří let. Experimentální skupiny měly flosování v různých režimech jako nadstavbu čištění zubů kartáčkem a pastou, kontrolní skupiny měly pouze čištění zubů kartáčkem a pastou. Ve dvou studiích, ve kterých se čtyřletým až sedmiletým dětem provádělo profesionální flosování skupinově a každodenně v průběhu školního roku, poklesl signifikantně přírůstek kazu na aproximálních ploškách proti kontrole ($p < 0{,}001$). V dalších dvou studiích se profesionální flosování provádělo jednou za tři měsíce, ale rozdíl v přírůstku kazu proti kontrole signifikantní nebyl ($p = 0{,}32$). Podobně dopadly i výsledky dvou studií u školních dětí a adolescentů, kde si experimentální skupina flosovala zuby sama v doporučeném každodenním režimu. Po třech letech nebyl zjištěn signifikantní rozdíl v přírůstku kazu proti kontrole bez flosování ($p = 0{,}96$). Profesionální každodenní flossing účinně snižuje riziko kazu na aproximálních ploškách, avšak toto zjištění nelze aplikovat na širší populaci, protože účinek flosování v domácí péči se v populačním měřítku nepotvrdil.

KVALITA DŮKAZŮ A VÁHA KLINICKÝCH DOPORUČENÍ

Z výsledků početných klinických intervenčních studií plyne dostatek vědeckých důkazů o tom, že

1. ústní hygiena spočívající v mechanickém odstraňování plaku je důležitou součástí prevence zubního kazu a rozhodující součástí prevence zánětu gingivy a zánětlivé složky parodontitidy,
2. účinnost ústní hygieny se zvyšuje s dlouhodobou pravidelností čištění zubů s frekvencí minimálně jedenkrát denně a optimálně dvakrát denně; u dětí, zejména předškolního věku, pak s pomocí a pravidelným dohledem rodičů nebo jiných pečujících osob.

proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

3. kombinace mechanického čištění zubů s lokální aplikací fluoridů v podobě fluoridových zubních past potencuje preventivní účinek obou opatření. Dílčí výsledky z poslední doby o preventivním účinku různých režimů používání kombinace fluoridových zubní past a ústních vod byly podrobeny několika metaanalýzám a systematickým review publikovaným v Cochrane library a časopisech platformy preventivní stomatologie založené na důkazech [22–24, 46 a další). Jejich dílčí výsledky byly podrobněji komentovány v druhém oddílu Strategie prevence zubního kazu založené na důkazech o lokálních fluoridových prostředcích (viz ČS č. 3/2015, s. 70-78).

Na základě výsledků intervenčních studií a jejich metaanalýz byla v letech 2000–2010 zformulována řada doporučení mezinárodních vědeckých organizací a institucí [4, 8, 9, 10, 13, 19, 27, 38–40] expertních panelů. Jednotlivá doporučení a stanoviska se shodují v tom, že

1. preventivní účinek čistění zubů s pomocí fluoridových zubních past se zvyšuje se zvyšujícím se obsahem fluoridu;

2. po čistění zubů s fluoridovanou pastou je vhodné pastu jen vyplivnout a nevyplachovat, nebo vyplachovat jen omezeným množstvím vody, nebo vypláchnutí doplnit následným výplachem fluoridovanou ústní vodou;

3. další doporučené režimy vyplachování úst ústními vodami obsahujícími fluoridy

– mají příznivý účinek z hlediska prevence kazu a stabilizace iniciálních kazivých lézí,

– kvalita důkazů o účinnosti jednotlivých režimů není dostatečná pro výběr režimu nejvíce účinného a

– doporučení se v mnohých ohledech opírají o stanoviska expertů, kterým se v pojetí medicíny založené na důkazech přikládá jen omezená váha pro klinická doporučení [31].

Pro řadu dalších dílčích otázek týkajících se nástrojů a technik ústní hygieny, jejich kombinace s jinými preventivními prostředky je současná literatura chudá na vědecky podložené důkazy a z nich plynoucí příslušná doporučení. Je to určitý paradox současné stomatologie, která víceméně důsledně uplatňuje principy medicíny založené na důkazech v implementaci moderních diagnostických, léčebných a ošetřovacích technologií. Obecně však uznávaný důležitý nástroj pro udržení orálního zdraví – hygienu dutiny ústní – ponechává v mnoha ohledech v doméně názorů, laických doporučeních a důkazy nepodložených tvrzení;

4. čistění mezizubních prostor zubní nití má prokazatelný preventivní účinek na výskyt kazivých lézí na aproximálních ploškách zubů u dětí, pokud je prováděno profesionálně a každodenně. Pro stejný účinek flosování prováděného sledovanými jedinci samostatně nejsou dostatečné důkazy. O možném preventivním účinku flosování na výskyt aproximálního kazu u dospělých chybí příslušné studie a tím důkazy.

LITERATURA

1. **Addy, M.:** Plaque control as a scientific basis for the prevention of dental caries. J. Royal Soc. Med., roč. 79, 1986, Suppl. No. 14, s. 6–10.
2. **Addy, M., Dummer, P. M. H., Griffiths, G., Hicks, R., Kingdonm A., Shaw, WC.:** Prevalence of plaque, gingivitis and caries in 11–12-year-old children in South Wales. Community Dent. Oral Epidemiol., roč. 14, 1986, č. 2, s. 115–118.
3. **Addy, M., Hunter, ML.:** Can tooth brushing damage your health? Effects on oral and dental tissues. Int. Dent. J., roč. 53, 2003, Suppl. 3, s. 177–186.
4. **American Academy of Pediatric Dentistry:** Guideline on fluoride therapy. Pediatr. Dent., roč. 32, 2009, Suppl. 6, s. 143–146.
5. **Asadoorian, J.:** Canadian Dental Hygienists Association Position Paper on Tooth Brushing. CJDH., roč. 40, 2006, č. 5, s. 232–248.
6. **Batchelor, PA., Sheiham, A.:** Grouping of tooth surfaces by susceptibility to caries: a study in 5–16 year-old children. BMC Oral Health, roč. 4, 2004, č. 1, 2.
7. **Brothwell, DJ., Jutai, D. K. G., Hawkins, RJ.:** An update of mechanical oral hygiene practices: evidence-based recommendations for disease prevention. J. Can. Dent. Assoc., roč. 64, 1998, č. 4, s. 295–306.
8. **Centers for Disease Control and Prevention:** Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. MMWR Recomm. Rep., roč. 50, 2001, s. 1–42.
9. **Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration:** Anticaries drug products for over-the-counter human use: final monograph. Federal Register, roč. 60, 1995, 52474. Dostupné na http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DevelopmentApprovalProcess/DevelopmentResources/Over-the-CounterOTCDrugs/StatusofOTCRulemakings/ucm080389.pdf).
10. **Department of Health and British Association for the Study of Community Dentistry:** Delivering better oral health – an evidence-based toolkit for prevention. 2nd Ed. BASCD, 2009. Dostupné na http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_102331
11. **Duckworth, R. M., Knoop, D. T., Stephen, K. W.:** Effect of mouthrinsing after toothbrushing with a fluoride dentifrice on human salivary fluoride levels. Caries Res., roč. 25, 1991, č. 4, s. 287–291.
12. **Duckworth, R. M., Maguire, A., Omid, N., Steen, I. N., McCracken, G. I., Zohoori, F. V.:** Effect of rinsing with mouthwashes after brushing with a fluoridated toothpaste on salivary fluoride concentration. Caries Res., roč. 43, 2009, č. 5, s. 391–396.
13. **European Academy of Paediatric Dentistry:** Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document. Eur. Arch. Paediatr. Dent., roč. 10, 2009, č. 3, s. 129–135.

proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

14. **Featherstone, J. D. B.:** Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. Community Dent. Oral Epidemiol., roč. 27, 1999, č. 1, s. 31–40.
15. **Frandsen, A.:** Mechanical oral hygiene practices: state-of--the-science review. In: Loe, H., Kleinman, D. V., eds. Dental plaque control measures and oral hygiene practices. Oxford: IRL Press; 1986, p. 93–116.
16. **Ganss, C., Schlueter, N., Preiss, S., Klimek, J.:** Tooth brushing habits in uninstructed adults-frequency, technique, duration and force. Clin. Oral Invest., roč. 13, 2009, č. 2, s. 203–208.
17. **Hooper, S., West, N. X., Pickles, M. J., Joiner, A., Newcombe, R. G., Addy. M.:** Investigation of erosion and abrasion on enamel and dentine: a model in situ using toothpastes of different abrasivity. J. Clin. Periodontol., roč. 30, 2003, č. 9, s. 802–808.
18. **Hujoel, P. P., Cunha-Cruz, J., Banting, D. W., Loesche, W. J.:** Dental flossing and interproximal caries: a systematic review. J. Dent. Res., roč. 85, 2006, č. 4, s. 298–305.
19. **Irish Oral Health Services Guideline Initiative:** Strategies to prevent dental caries in children and adolescents: evidence--based guidance on identifying high caries risk children and developing preventive strategies for high caries risk children in Ireland. Ireland: Irish Oral Health Services Guideline Initiative, 2009. Dostupné na http://ohsrc.ucc.ie/html/guidelines.html.
20. **Kobayashi, S., Kishi, H., Yoshihara, A., Horii, K., Tsutsui, A., Himeno, T., Horowitz, A. M.:** Treatment and posttreatment effects of fluoride mouthrinsing after 17 years. J. Public Health Dent., roč. 55, 1995, č. 4, s. 229–233.
21. **McDonald, S. P., Sheiham, A.:** The distribution of caries on different tooth surfaces at varying levels of caries – a compilation of data from 18 previous studies. Community Dent. Health, roč. 9, 1992, č. 1, s. 39–48.
22. **Marinho, V. C., Higgins, J. P., Sheiham, A., Logan, S.:** Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst. Rev., 2003; (1): CD002278.
23. **Marinho, V. C., Higgins, J. P., Logan, S., Shieham, A.:** Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst. Rev., 2003; (3): CD002284.
24. **Marinho, V. C., Higgins, J. P., Sheiham, A., Logan, S.:** Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst. Rev., 2004; (1): CD002781.
25. **Marmot, M.:** Fair society, healthy lives – a strategic review of health inequalities in England post-2010 (the Marmot review). Global Health Equity Group, 2010, dostupné na http://www.instituteofhealthequity.org/projects/fair-society-healthy-lives-the-marmot-review.
26. **Muller-Bolla, M., Courson, F.:** Toothbrushing methods to use in children: a systematic review. Oral Health Prev. Dent., roč. 11, 2013, č. 4, s. 341–347.
27. **New Zealand Guidelines Group:** Guidelines for the use of fluorides. Wellington: New Zealand Ministry for Health, 2009. Dostupné na www.nzgg.org.nz.
28. **Paraskevas, S., Timmerman, M. F., van der Velden, U., van der Weijden, G. A.:** Additional effect of dentifrices on the instant efficacy of toothbrushing. J. Periodontol., roč. 77, 2006, č. 9, s. 1522–1527.
29. **Paraskevas, S., Rosema, N. A., Versteeg, P., Timmerman, M. F., van der Velden, U., van der Weijden, G.A.:** The additional effect of a dentifrice on the instant efficacy of toothbrushing: a crossover study. J. Periodontol., roč. 78, 2007, č. 6, s. 1011–1016.
30. **Parnell, C., O'Mullane, D.:** After-brush rinsing protocols, frequency of toothpaste use: fluoride and other active ingredients. Monogr. Oral Sci., roč. 23, 2013, s. 140–153.
31. **Pitts, N., Duckworth, R. M., Marsh, P., Mutti, B., Parnell, C., Zero, D.:** Post-brushing rinsing for the control of dental caries: exploration of the available evidence to establish what advice we should give our patients. Br. Dent. J., roč. 212, 2012, č. 7, s. 315–320.
32. **Poyato-Ferrera, M., Segura-Egea, J. J., Bullon-Fernandez, P.:** Comparison of modified Bass technique with normal toothbrushing practices for efficacy in supragingival plaque removal. Int. J. Dent. Hyg., roč. 1, 2003, č. 2, s. 110–114.
33. **Ritter, A. V., Shugars, D. A., Bader, J. D.:** Root caries risk indicators: a systematic review of risk models. Community Dent. Oral Epidemiol., roč. 38, 2010, č. 5, s. 383–397.
34. **Rosema, N. A., Hennequin-Hoenderdos, N. L., Versteeg, P. A., van Palenstein Helderman, W. H., van der Velden, U., van der Weijden, G. A.:** Plaque-removing efficacy of new and used manual toothbrushes – a professional brushing study. Int. J. Dent. Hyg., roč. 11, 2013, č. 4, s. 237–243.
35. **Sambunjak, D., Nickerson, J.W., Poklepovic, T., Johnson, T. M., Imai, P., Tugwell, P., Worthington, H. V.:** Flossing for the management of periodontal diseases and dental caries in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Dec 7; (12):CD008829. doi: 10.1002/14651858.CD008829.pub2.
36. **Saxer, U. P., Barbakow, J., Yankell, S. L.:** New studies on estimated and actual toothbrushing times and dentifrice use. J. Clin. Dent., roč. 9, 1998, č. 2, s. 49–51.
37. **Schemehorn, B. R., Moore, M. H., Putt, M. S.:** Abrasion, polishing, and stain removal characteristics of various commercial dentifrices in vitro. J. Clin. Dent., roč. 22, 2011, č. 1, s. 11–18.
38. **Scottish Intercollegiate Guidelines Network:** Preventing dental caries in children at high caries risk. Targeted prevention of dental caries in the permanent teeth of 6–16-year-olds presenting for dental care. SIGN 47. Edinburgh: SIGN, 2000. Dostupné na http://www.sign.ac.uk/pdf/sign47.pdf.
39. **Scottish Intercollegiate Guidelines Network:** Prevention and management of dental decay in the pre-school child. SIGN 83. Edinburgh: SIGN, 2005. Dostupné na http://www.sign.ac.uk/pdf/sign83.pdf.
40. **Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme:** Prevention and management of dental caries in children: dental clinical guidance. Dundee: SDCEP, 2010. Dostupné na http://www.sdcep.org.uk/index.aspx?o=2332.
41. **Seki, M., Karakama, F., Yamashita, Y.:** Does a clinical evaluation of oral cleanliness correlate with caries incidence in preschool children? Findings from a cohort study. J. Oral Sci., roč. 45, 2003, č. 2, s. 93–98.
42. **Slot, D. E., Wiggelinkhuizen, L., Rosema, N. A., Van der Weijden, G.A.:** The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. Int. J. Dent. Hyg., roč. 10, 2012, č. 3, s. 187–197.
43. **Sonbul, H., Birkhed, D.:** The preventive effect of a modified fluoride toothpaste technique on approximal caries in adults with high caries prevalence. A 2-year clinical trial. Swed. Dent. J., roč. 34, 2010, č. 1, s. 9–16.
44. **Stroski, M. L., de Souza Dal Maso, A. M., Wambier, L. M., Chibinski, A. C., Pochapski, M. T., Santos, F. A., Wambier, D.S.:** Clinical evaluation of three toothbrush models tested by schoolchildren. Int. J. Dent. Hyg., roč. 9, 2011, č. 2, s. 149–154.

proLékaře.cz | 7.2.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 2,
s. 35–42

45. **Terezhalmy, G. T., Bsoul, S. A., Bartizek, R. D., Biesbrock, A. R.** Plaque removal efficacy of a prototype manual toothbrush versus an ADA Reference Manual toothbrush with and without dental floss. J. Contemp. Dent. Pract., roč. 6, 2005, č. 3, s. 1–13.
46. **Wong, M. C., Glenny, A. M., Tsang, B. W., Lo, E. C., Worthington, H. V., Marinho, V. C.:** Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. Cochrane Database Syst. Rev., 2010 Jan 20;(1):CD007693. Review.

Podpořeno projekty GAČR 14-37368G a PROGRES-Q29.

Prof. MUDr. Zdeněk Broukal, CSc.
Stomatologická klinika 1. LF UK a VFN
Kateřinská 32
128 01 Praha 2
e-mail: zdenek.broukal@lf1.cuni.cz

Inzerce A171001274

KOMERČNÍ BANKA - PARTNER PROFESIONÁLŮ

Jen málo bank v ČR dokáže poskytnout skutečně komplexní služby pro specifické obory podnikání. Patří mezi ně i Komerční banka (KB), která se této oblasti věnuje dlouhodobě a systematicky. Nyní KB přichází se zvýhodněným úvěrem, který mohou využít již stávající i začínající stomatologové s vlastní praxí. Podrobnější informace nám sdělil Martin Ehrenberger, manažer Segmentového řízení - malé podniky.

JAKÝM ZPŮSOBEM DOKÁŽE KOMERČNÍ BANKA ZOHLEDNIT SPECIFICKÉ POŽADAVKY SVÝCH KLIENTŮ?

KB se dlouhodobě věnuje problematice podnikání členů jednotlivých profesních komor. Například pro stomatology máme v naší nabídce samostatné produkty a služby, které splňují jejich specifické potřeby. Naši bankovní poradci, kteří mají kromě kvalifikace v oblasti financí také zkušenosti s konkrétními požadavky této profese, jim dokáží přizpůsobit nabídku přímo na míru.

Úvěr si může sjednat nejen existující a zavedený podnikatel, ale i ten, který s podnikáním začíná. Komerční banka nabízí financování pro členy ČSK, od kterých nevyžaduje doložení historie podnikání a účetní výkazy, jak tomu obvykle bývá u jiných bank.

MŮŽETE UVÉST NĚJAKOU AKTUÁLNÍ NABÍDKU?

V současné době představujeme nabídku zvýhodněného financování, které je určeno všem členům České stomatologické komory (ČSK). Zajímavá je např. výší nezajištěného limitu jeden milion korun. Pro pořízení praxe nebo nákup přístrojů se tato hranice zvyšuje až na tři miliony Kč.

UVEĎTE, PROSÍM, JAK MOHOU ČERPAT FINANCE ČLENOVÉ ČSK?

Záleží na jejich rozhodnutí, zda využijí klasický podnikatelský úvěr nebo dají přednost kreditní kartě či povolenému debetu na podnikatelském účtu.

Garantujeme jim rychlý a jednoduchý schvalovací proces, širokou možnost využití úvěru a možnost sjednání pojištění schopnosti splácet.

Pro více informací volejte bezplatnou infolinku KB 800 521 521 nebo navštivte www.kb.cz.

KB