

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Výzkumný ústav stomatologický

Disertační práce



**Orální zdraví předškolních dětí z hlediska vlivu
demograficko-sociálního pozadí rodinného prostředí a
postojů a chování rodičů vzhledem k péči o chrup dětí**

Erika Lenčová

Školitel: prof. MUDr. Zdeněk Broukal, CSc., Výzkumný ústav stomatologický,
pracoviště Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a 1. lékařské fakulty Univerzity
Karlovy v Praze, Karlovo nám. 32, 121 11 Praha 2

Předkládanou disertační práci jsem vypracovala na Oddělení epidemiologie a prevence Výzkumného ústavu stomatologického v Praze v rámci řešení následujících projektů: IGA MZ ČR č. NR/8331-3, název: „Orální zdraví předškolních dětí, příjem fluoridů a postoje a chování rodičů v prevenci zubního kazu dočasného chrupu“, doba řešení: 2005-2007, GA UK č. 44708, 258054, název: „Strukturální model individuálních a komunitních psycho-sociálních charakteristik, které mohou ovlivňovat orální zdraví v předškolním věku“, doba řešení: 2008 a projektu IGA MZ ČR č. NS/10599-3, název: „Studie strukturálního modelu individuálních a komunitních behaviorálních a sociodemografických determinant orálního zdraví na celostátním randomizovaném vzorku předškolní populace dětí“, doba řešení: 2009-2011.

Tímto chci poděkovat prof. MUDr. Janě Duškové, DrSc., MBA., přednostce Výzkumného ústavu stomatologického, za možnost vypracovat disertační práci v rámci výše uvedených výzkumných projektů řešených na tomto pracovišti.

Chtěla bych poděkovat svému školiteli prof. MUDr. Zdeňku Broukalovi, CSc. za vedení během postgraduálního studia a také spolupracovníkům z Výzkumného ústavu stomatologického v Praze a z partnerského pracoviště – oddělení Veřejné zubní péče University College London ve Spojeném království za cenné rady, připomínky a odbornou pomoc.

Prohlašuji, že jsem tuto disertační práci vypracovala samostatně s využitím citované literatury.

V Praze 10. května 2010


Erika Leřčová

OBSAH

1. ÚVOD – SOUHRN SOUČASNÝCH POZNATKŮ O RIZIKOVÝCH FAKTORECH ZUBNÍHO KAZU V DOČASNÉM CHRUPU	1
1.1. Kaz časného dětství	2
1.2. Kariogeneze v dočasném chrupu a přehled primárně preventivních opatření	4
1.2.1. Zubní plak	4
1.2.2. Ústní hygiena v dočasném chrupu	14
1.2.3. Složení tvrdých zubních tkání a morfologie dočasných zubů	16
1.2.4. Slina	17
1.2.5. Výživa a její vztah k dočasnému chrupu	19
1.2.6. Fluoridy	22
1.2.7. Sociální a demografické faktory	24
1.3. Přehled opatření sekundární prevence v dočasném chrupu	30
1.4. Přehled opatření terciární prevence v dočasném chrupu	33
2. CÍLE PRÁCE	34
3. METODIKA A VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH STUDIÍ	35
3.1. Dlouhodobé trendy kazivosti 5letých dětí v České republice	35
3.2. Charakteristika významných postojových a behaviorálních faktorů týkajících se prevence zubního kazu v rodinách s předškolními dětmi	39
3.3. Analýza vlivu rodičovských postojů a chování na riziko zubního kazu v dočasném chrupu jejich dětí	49
3.4. Závěry provedených analýz pro praxi a další výzkum	60
4. SEZNAM LITERATURY	65
Seznamy	79
Seznam obrázků	79
Seznam tabulek	79
5. PŘÍLOHY	81
5.1. Rodičovský dotazník postojů a chování ve vztahu k prevenci zubního kazu použitý ve studii z kap. 3.2 a 3.3	81
5.2. Formulář informovaného souhlasu studií z kap. 3.1, 3.2 a 3.3	89
5.3. Seznam vlastních publikací a publikovaných abstraktů	91

1. ÚVOD – SOUHRN SOUČASNÝCH POZNATKŮ O RIZIKOVÝCH FAKTORECH ZUBNÍHO KAZU V DOČASNÉM CHRUPU

Kaz v dočasném chrupu může závažným způsobem negativně ovlivnit jak zdraví ústní dutiny dítěte, tak i jeho celkové zdraví (1, 2). Toto onemocnění se vyskytuje ve vyspělých i v rozvojových zemích a v různých populacích se jeho prevalence pohybuje od 17 do 75 % (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). V České republice bylo v roce 2009 kazem dočasného chrupu postiženo 56 % pětiletých dětí (10). Toto onemocnění je tudíž možné vnímat také jako závažný problém veřejné zubní péče. Těžké formy kazu v dočasném chrupu mohou být symptomem dalších poruch zdraví a ukazovat na nedostatek přiměřené péče o dítě (11). Z tohoto pohledu je proto snad vhodnější toto onemocnění chápat v širším pediatrickém, nikoli v striktně zubolékařském kontextu, jelikož chápání kazu v primárním chrupu jakožto problému pouze zubních lékařů omezuje iniciativy veřejné zdravotní politiky směřující k jeho účinnému řešení (12).

Zubní kaz dočasného chrupu je multifaktoriální onemocnění a jeho základní rizikové faktory jsou v odborné literatuře známé a často diskutované. K hlavním etiologickým faktorům patří kariogenní bakterie, častá konzumace fermentabilních sacharidů, poruchy sekrece a složení slin a nedostatečná mineralizace tvrdých zubních tkání (Tab. 1) (13). Tyto rizikové faktory se vzájemně ovlivňují, přesto však často dostatečně nevysvětlují distribuci zubního kazu v populaci (14). V České republice doposud nebyl podrobněji zkoumán vztah tohoto onemocnění k psychosociálním faktorům, konkrétně k rodinným postojovým a behaviorálním faktorům, které mohou nepřímo působit jako kauzální agens.

V následujících podkapitolách je uveden stručný souhrn současných poznatků týkajících se nejzávažnější formy kazu dočasného chrupu – tzv. kazu časného dětství (v anglosaské literatuře označovaného termínem *early childhood caries*, ECC), jeho jednotlivých rizikových faktorů a současných možností primární, sekundární a terciární prevence tohoto onemocnění.

Tab. 1 Přehled rizikových faktorů zubního kazu

Hlavní rizikové faktory	Vedlejší rizikové faktory
Kariogenní bakterie	Nízký socioekonomický status
Častý příjem fermentabilních sacharidů	Nízká úroveň vzdělání
Poruchy tvorby a složení sliny	Omezený přístup ke zdravotní péči (např. u imigrantů)
Poruchy mineralizace tvrdých zubních tkání	Negativní postoj k prevenci zubního kazu
Prodloužená/ častá expozice kariogenním faktorům	Stresová zátěž

1.1. Kaz časného dětství

Kaz časného dětství (early childhood caries, ECC) je chronické a multifaktoriální infekční onemocnění. Je formou těžkého postižení zubním kazem, které se vyskytuje u malých dětí. Má několik charakteristik:

- a) Jedná se o mimořádně virulentní formu kazu. Vyvíjí se velice rychle, často záhy po erupci zubů.
- b) Vzniká na ploškách zubů, kde je obvykle nízké riziko vzniku kazu, jako jsou labiální plošky řezáků v horní čelisti a lingvální a bukální plošky molárů horní a dolní čelisti (15, 16).
- c) Problém kazu časného dětství je zvláště závažný v různých minoritních (rasových, kulturních a etnických) skupinách populace, dále v případech, kdy je dítě vychováváno jediným rodičem, v rodinách s nízkým příjmem, u postižených nebo u osob, které vyžadují lékařskou péči a u těch, kteří mají ztížený přístup k lékařské péči (15, 17).
- d) ECC se projevuje silnou bolestí a infekcí s tvorbou abscesů, což brání dítěti klidně spát a najíst se (18). Omezuje vývin, celkové zdraví a sebevědomí dětí, má negativní vliv na přibývání na váze a na vývoj řeči (19).

Přestože definice tohoto onemocnění není obecně ustálená, jsou zde patrné snahy o dosažení konsenzu. Je to významné především z důvodu standardizace shromažďování a hlášení dat v rámci výzkumných projektů. Podle definice navržené účastníky sympozia Národního institutu pro dentální a kraniofaciální výzkum a Amerických správních zdravotnických institucí v Bethesdě v roce 1999 (20) a rovněž podle definice Americké asociace zubních lékařů (American Dental Association, ADA) (21) se o ECC jedná v případě přítomnosti jednoho nebo více zubů s kazem (kavitovaná nebo nekavitovaná léze), zubu chybějícího pro kaz nebo zaplněné plošky zubu jakéhokoliv dočasného zubu u předškolního dítěte od narození do věku 71 měsíců. Atypické nebo těžké postižení zubním kazem, jež může probíhat akutně a progresivně a může být neobyčejně destrující, navrhuje autoři označit za „agresivní kaz časného dětství (severe early childhood caries)“. U dětí mladších 36 měsíců prokazuje výskyt jakékoliv formy zubního kazu na hladkých ploškách zubů přítomnost nebo náchylnost k agresivní formě ECC (19).

ECC obvykle začíná na dočasných řezácích horní čelisti, kde se vyvíjí jako bílý demineralizovaný proužek podél marginálního okraje gingivy a vytváří nekavitovanou kazivou lézi. V jamkách a fisurách jsou nekavitované léze přítomny jako křídově bílé skvrny nebo světle až tmavě hnědé diskolorované oblasti, nepřesahující jamku nebo fisuru (19). Při progresi se vytvoří zjevný karies, který může pokračovat a obemknout zubní krčky. U pokročilého postižení mohou být kompletně destruovány korunky všech horních řezáků, přičemž v alveolu zůstávají pouze pahýly kořenů. Dolní dočasné moláry jsou na vznik kazu náchylné v důsledku opakovaného omývání kariogenními tekutinami, které navíc kolem nich často stagnují. Další plošky dočasných zubů se mohou zkazít v závislosti na trvání a frekvenci nevhodného způsobu krmení (1, 12).

Termín „kaz časného dětství“ (early childhood caries) byl navržen v roce 1994 na sympoziu Centra pro kontrolu nemocí a prevenci (11, 22). Jeho používání je upřednostňováno před dříve obecně užívanou terminologií, jako „kaz kojenecké láhve“ (baby bottle tooth decay) nebo „kojenecký kaz“ (nursing caries). Tyto názvy mohou souviset s nesprávnou interpretací etiologických a rizikových faktorů tohoto onemocnění odbornou i laickou veřejností. Z literatury vyplývá, že zaměření se na kojenecké láhve nepřineslo v prevenci tohoto onemocnění výraznější úspěch, rovněž tak termín „kojenecký

kaz“ může vést k mylnému závěru, že kojení u prsu nebo praktiky při kojení jsou jediným etiologickým faktorem tohoto onemocnění (1, 12).

Epidemiologie

Studie zaměřené na prevalenci zubního kazu u předškolních dětí nejsou v početné. Mezinárodní trend, pozorovatelný v průmyslových zemích, ukazuje na klesající hodnoty kpe, i když absolutní kpe skóre je v některých zemích vysoké. Prevalence kazu v dočasném chrupu je relativně vysoká v rozvojových i v průmyslových zemích a různé studie uvádějí 30-75 % vyšetřené dětské populace postižené zubním kazem (3, 5, 6, 7, 8, 23, 24, 25, 26). V České republice bylo v roce 2009 kazem dočasného chrupu postiženo 56 % pětiletých dětí vyšetřených v rámci průřezové studie realizované autorkou předkládané disertační práce (10).

1.2. Kariogeneze v dočasném chrupu a přehled primárně preventivních opatření

Význam prevence kazu v dočasném chrupu je umocněn faktem, že tomuto onemocnění lze ve vysoké míře úspěšně předcházet. Prevalence kazu časného dětství je v populaci vysoká, přičemž kvalitní léčba je časově náročná a poměrně nákladná jak pro rodiče dětí, tak pro zdravotní pojišťovny. S primárně preventivními opatřeními je třeba seznámit již těhotnou ženu a dále se zaměřovat především na vzdělávání rodičů nebo pečovatелů dětí.

Cílem primární prevence je zabránit vzniku poškození a onemocnění. Primární preventivní opatření se tedy zaměřují na redukci rizikových faktorů a na zvyšování přirozené odolnosti jedince vůči patologickým noxám. Rozvoj zubního kazu v dočasném chrupu závisí podobně jako u mnoha jiných onemocnění na rovnováze mezi atakujícími a protektivními faktory, které ovlivňují rezistenci tvrdých zubních tkání.

1.2.1. Zubní plak

Z ekologického hlediska je zubní plak biofilm – vysoce organizované společenství různých bakterií adherujících k určitému povrchu. Biofilm tvoří zejména oportunní patogeny, schopné vzájemně komunikovat prostřednictvím chemických signálů a dokonce měnit svůj fenotyp podle reakcí hostitelského organismu tak, aby mohla jejich populace vzrůstat (27).

Vlastnosti zubního plaku se mění v závislosti na zastoupení mikrobiálních druhů, jejich schopnosti produkovat určité metabolity a na lokálních ekologických podmínkách, které se v různých částech ústní dutiny (i u jednotlivých zubů) mohou odlišovat. V procesu vzniku zubního kazu je významná činnost kariogenních bakterií plaku. Pravděpodobně nejvýznamnější v procesu kariogeneze jsou bakterie ze skupiny *S. mutans* (SM).

Důkazy podporující významnou úlohu bakterií ze skupiny *S. mutans* v procesu kariogeneze pocházejí z různých studií. První studie na bezmikrobních zvířecích modelech, provedené v 50. a 60. letech minulého století (28, 29, 30), prokázaly, že u hlodavců vznikl zubní kaz po infikování zvířat krmných dietou s vysokým obsahem sacharózy, který bylo možné přenést z jednoho zvířete na druhé. Průřezové studie u lidí (31) prokázaly signifikantní vztah mezi nárůstem hladiny SM a fisurálním kazem, ačkoli u subjektů byly nalezeny také kariézní fisury bez detekovatelných SM a vysoké hladiny SM ve fisurách bez známek zubního kazu. Longitudinální prospektivní studie (32, 33) prokázaly, že podíl SM se v čase diagnózy zubního kazu signifikantně zvýšil.

Skupina *Streptococcus mutans* je jednou z pěti skupin viridujících streptokoků (34). Skupina *Streptococcus mutans* sestává ze sedmi druhů, které lze klasifikovat do devíti sérotypů podle skupinových sacharidových antigenů (Tab. 2) (35, 36, 37). Z kariézních lézí jsou nejčastěji izolovány *S. mutans* a *S. sobrinus* (38), zejména sérotyp c *S. mutans* (39), který tvoří 70 až 100 % izolovaných kmenů skupiny *Streptococcus mutans* (40). Studie DNA hybridizace prokázaly značnou diverzitu kmenů a sérotypů skupiny *S. mutans*, na základě čehož bylo doporučeno rozdělit tuto skupinu nejprve na čtyři a později na sedm samostatných druhů (41). Genomový polymorfismus těchto kmenů je v současné době zkoumán technikami RAPD analýzy (random amplified polymorphic DNA fingerprinting). RAPD protokol umožňuje identifikaci a subklasifikaci orálních streptokoků a představuje cenný nástroj studií zaměřených na bakteriální epidemiologii a přenos orálních streptokoků vzhledem ke své rychlosti, účinnosti a reprodukovatelnosti (42).

Tab. 2. Skupina *Streptococcus mutans*: Druhy a sérotypy

Druh	Sérotypy
<i>Streptococcus mutans</i>	c, e f, k
<i>Streptococcus sobrinus</i>	d, g
<i>Streptococcus criceti</i>	a
<i>Streptococcus downei</i>	h
<i>Streptococcus ferus</i>	c
<i>Streptococcus macacae</i>	h
<i>Streptococcus rattii</i>	b

Faktory virulence skupiny *Streptococcus mutans* (Tab. 3) představují významnou výhodu v rámci ekologické soutěže bakterií dentálního plaku.

Bakterie ze skupiny *Streptococcus mutans* jsou schopny rychle přijímat sacharózu v kompetici s dalšími bakteriemi plaku pomocí několika transportních systémů, jako jsou například fosfoenolpyruvát-dependentní nebo fruktóza-specifické fosfotransferázové systémy (43). Tyto bakterie ze sacharózy pomocí glukozyltransferázového (GTP) a fruktpzyltransferázového enzymatického systému (FTP) syntetizují ve vodě nerozpustné extracelulární polysacharidy (homopolyméry: glukany, fruktany, mutany a dextransy). Tyto látky se podílejí na koagregaci bakterií v matrix plaku a zvětšují objem plaku, na rozdíl od závěrů dříve publikovaných prací však pravděpodobně nepředstavují významný mechanismus iniciální kolonizace zubního povrchu, jelikož *S. mutans* tvoří pouze do 2 % iniciální streptokokové mikroflóry bez ohledu na individuální expozici sacharóze (44). Dále syntetizují řadu proteinových adhezinů, které vzájemně působí se slinnými molekulami a usnadňují kolonizaci a koagregaci bakterií (45, 46).

Tab. 3 Faktory virulence skupiny *Streptococcus mutans*

Faktory virulence	Klinický význam
Rychlé vychytávání sacharózy pomocí několika transportních systémů	Rychlý přístup k substrátu v konkurenci ostatních bakterií plaku
Syntéza nerozpustných extracelulárních polysacharidů	Extracelulární polysacharidy se podílejí na koagregaci bakterií plaku
Syntéza proteinových adhezínů	Interakce s molekulami sliny usnadňující kolonizaci a koagregaci bakterií
Syntéza glykogenu podobných intracelulárních polysacharidů	Intracelulární polysacharidy jsou substrátem, který je metabolizován v období nedostatku exogenního substrátu
Tvorba mutacinů	Baktericidní působení vůči různým <i>Streptococcus spp.</i>
Acidogenicita regulovaná specifickými geny	Schopnost tvorby organických kyselin
Aciduricita regulovaná specifickými geny	Schopnost růst v podmínkách nízkého pH
Quorum sensing mechanismus reprezentovaný systémy přenosu signálu	Mechanismus usnadňující adaptaci na prostředí
Přirozená genetická transformace	Zvyšování antimikrobiální rezistence a genetické proměnlivosti bakterií
Faktory virulence	Klinický význam

Podle údajů z literatury ztráta genu pro GTP významně snižuje virulenci bakterií ze skupiny *S. mutans* (47). Syntéza intracelulárních polysacharidů pomocí enzymů ADP-glukóza-pyrofosforyláza a glykogensyntetáza poskytuje SM zdroj endogenních sacharidů a umožňuje kontinuální produkci organických kyselin v období nedostatku exogenního sacharidového substrátu (48).

Bakterie ze skupiny *Streptococcus mutans* dále vytvářejí řadu baktericinů nazývaných mutaciny, které jsou baktericidní zejména vůči jiným SM, ale také vůči mnoha dalším

druhům rodu *Streptococcus*, a které pravděpodobně představují ekologickou výhodu v rámci heterogenních bakteriálních společenství včetně dentálního plaku (49). Významný faktor virulence, schopnost fermentací vytvářet kyseliny (kyselina mléčná, máselná, propionová, mravenčí a octová) snižující pH ústní dutiny (acidogenicita) z 6,5 na hodnoty pod 5,5, při nichž dochází k demineralizaci tvrdých zubních tkání, a růst a metabolizovat při nízkém pH (aciduricita) (50), je zprostředkována zejména expresí specifických genů stresové odezvy (51) a charakteristikami buněčné membrány, zejména F1F0 ATPázovou protonovou pumpou (52). Kromě hlavních faktorů virulence musí bakterie k tomu, aby přežily a navodily v hostitelském organismu infekci, vnímat svoje okolí, reagovat na jeho změny a přizpůsobovat se jim, což vyžaduje přenos signálu přes biologické membrány. Hlavní tzv. „quorum sensing“ mechanismus u bakterií představují dvoukomponentní systémy přenosu signálu (two-component signal transduction systems, TCS), které umožňují bakteriím regulovat expresi určitých genů koordinovat svou aktivitu podle podnětů prostředí (53). Analýza genomových sekvencí *S. mutans* naznačuje přítomnost 13 TCS (54). Typický TCS sestává z histidin-kinázového proteinu navázaného na membránu, který reaguje na specifické podněty, a z cytoplazmatického regulačního proteinu, který buňce umožňuje odpovídat na podněty prostřednictvím regulace genové exprese (55). Dalším důležitým mechanismem, který umožňuje bakteriím přizpůsobovat se změnám prostředí, je přirozená genetická transformace. Tímto procesem bakterie přebírají a integrují volnou exogenní DNA ze svého okolí. Získávání nových genů nebo dědičných vlastností podporuje rezistenci na antibiotika a genetickou variabilitu bakterií, jakož i rychlý vývoj faktorů virulence (39, 56).

Je třeba zmínit také fakt, že vně ústní dutiny bývá z krevního řečiště pacientů s bakteriemií a z infikovaných vzorků srdečních chlopní extirpovaných u pacientů s infekční endokarditidou příležitostně izolován sérotyp k *S. mutans* (57). Společnou vlastností kmenů sérotypu k *S. mutans* je, že mají defektní glukozyltransferázu z důvodu včlenění genů antibiotické rezistence do genů pro glukozyltransferázu, což má za následek nižší citlivost k fagocytóze lidskými polymorfonukleárními leukocyty a vznik antibiotické rezistence, která se může podílet na virulenci *S. mutans* u infekční endokarditidy (37).

Bakterie skupiny *S. mutans* mohou vytvářet kolonie pouze na pevném nedeskvamujícím povrchu, proto se v ústech objevují až po prořezání prvního dočasného zubu (do té doby se

mohou v ústech vyskytnout pouze jako tranzitorní flóra, výjimku tvoří děti s rozštěpem patra, kterým je zhotoven obturátor). Počet streptokoků skupiny mutans roste se zvyšujícím se počtem zubů v ústní dutině dítěte. Bylo zjištěno, že k významnému přenosu těchto bakterií na dítě dochází zejména v období označovaném jako diskrétní okno infekčnosti *S. mutans* (58), které trvá přibližně od 19. měsíce do 31. měsíce. Kumulativní pravděpodobnost úspěšného orálního infektu SM dosahuje ke konci diskrétního okna infekčnosti 82-85% (58), což ukazuje na plošnost mikrobiálního rizika zubního kazu v populaci mladších předškolních dětí. Přestože vně tohoto teoretického okna infekčnosti dochází obtížně k přenosu bakterií, je zřejmé, že k němu dochází, protože kazivé léze byly zaznamenány i u dětí mladších 19. měsíců. Je možné, že okno infekčnosti je ovlivňováno např. působením fluoridů, výživou, frekvencí příjmu sacharidů a pod.

Blízkým kontaktem na děti často přenášejí kariogenní streptokoky matky. Genotypy *S. mutans* izolované od dětí jsou většinou homologní s genotypy izolovanými ze slin jejich matek. Otcové a matky nemají stejné genotypy *S. mutans*, což naznačuje, že tyto bakterie se obtížně přenášejí vně teoretického okna infekčnosti. Je proto vhodné poučit již těhotné ženy o infekčních bakteriích dutiny ústní a o péči o ústní dutinu a o nevhodných praktikách (ofukování lžiček, ochutnávání potravy dítěte, čištění dudlíku ve vlastních ústech) tak, aby se minimalizoval přenos virulentních kmenů na dítě (59, 60, 61).

V rámci preventivních opatření proti bakteriím ze skupiny *S. mutans* je v literatuře popisováno několik antimikrobiálních strategií, které jsou sumárně uvedeny v Tab. 4.

Během posledních dvou desetiletí se velice pokročilo ve vývoji bezpečné vakcíny vůči kariogenním streptokokům. Vakcína indukuje přes mukozní imunitní systém tvorbu slinných IgA protilátek. Další možnosti jsou intranasální aplikace (66), byla zkoumána i parenterální aplikace do tkáně slinné žlázy či intramuskulární aplikace (67, 68). Nejčastěji jsou na aktivní imunizaci využívány povrchové fibrilární proteiny *S. mutans*, které mikrobům umožňují adherovat na slinnou pelikulu a enzym glukozyltransferáza, která katalyzuje syntézu adhesivních glukanů a umožňuje akumulaci mikrobů v plaku. K vakcíně se někdy přidává adjuvans (např. lipozomy) (69, 70), což snižuje množství antigenu bez ovlivnění imunitní odpovědi. Mechanismy pasivní imunizace a využití monoklonálních IgG protilátek byly rovněž studovány (71).

Tab. 4. Antimikrobiální strategie zaměřené proti bakteriím ze skupiny *S. mutans*

Antimikrobiální preventivní strategie	Reference
Imunizace vůči hlavním odontopatoogenům	Smith 2002 (63)
Cílená eliminace odontopatoogenů feromony řízenými přípravky	Eckert et al. 2006 (64)
Substituční terapie nepatogenními druhy implantovanými do ústní dutiny hostitele	Hillman a Socransky 2000 (65)
Antimikrobiální přípravky	Anusavice 2005 (66)

Jedním z důvodů, proč se zatím vakcinace proti zubnímu kazu neprovádí, je ten, že aktivní imunizace indukuje tvorbu protilátek, které mohou zkříženě reagovat s lidskými tkáněmi a dále fakt, že zubní kaz není život ohrožující nemocí (72).

Streptokoky skupiny *mutans* však nejsou jedinými mikroorganismy, které jsou schopny demineralizovat zubní sklovinu. V procesu kariogeneze se uplatňují také laktobacily a další acidogenní a acidurické mikroorganismy, zejména *Actinomyces* spp. a *Candida* spp.

První důkazy dokládající roli laktobacilů v procesu kariogeneze pocházejí ze studií na zvířecích modelech (73, 74, 75). V rámci studií u lidí byly laktobacily izolovány ve vysokých hladinách ze vzorků plaku u subjektů s aktivním zubním kazem (76, 77, 78). V minulosti mnoho studií dospělo k závěru, že hladiny slinných laktobacilů (ale také SM) jsou citlivé na příjem karbohydrátů v dietě (79), nicméně ukázalo se, že tento vztah není tak významný, jak se předpokládalo, a to zejména z důvodu chybění vysoce standardizovaných experimentálních studií (80). V poslední době se má za to, že slinné bakterie nelze využít jako indikátor příjmu sacharidů na úrovni jednotlivce, jelikož jejich hladiny jsou ovlivňovány mnoha matoucími faktory, jako je například produkce sliny, hygiena ústní dutiny a pod., ale lze je za tímto účelem využít na úrovni populace (81). Dlouhodobé studie u předškolních a školních dětí zjistily u dětí s pozitivními slinnými testy na laktobacily a kvasinky na počátku studie signifikantně vyšší přírůstek zubního kazu než u zbytku kohorty (82, 83, 84).

Druhy *Lactobacillus* nalézány v kazivých tkáních většinou patří do skupiny *L. casei* (85, 86) v ústní dutině laktobacily představují většinou kolem 1 % celkové kultivovatelné bakteriální flóry, avšak jejich hladiny stanovené technikami polymerázové řetězové reakce (PCR) v reálném čase jsou významně vyšší než hladiny stanovené kultivačními metodami. Molekulární přístup také může vést k identifikaci mnoha nových fenotypů (87). Laktobacily mohou být v ústní dutině přítomny jako tranzientní mikroflóra před prožezáním zubů; kolonizují především dorsum jazyka a do sliny se dostávají společně s deskvamovanými epitelii (88). Ve srovnání s SM laktobacily špatně kolonizují povrch zubu a podle některých autorů mohou snižovat hladiny SM (89). Jelikož schopnost adheze je u laktobacilů nevýznamná (90), jejich hlavním faktorem virulence je acidogenicita a tolerance k nízkému pH. Jsou schopny snížit pH prostředí pod 4,5 (91) a přežívat při hodnotách pH do 2,2 (92).

V plaku na hladkých ploškách zubů nebo v plaku, pokrývajícím iniciální kariézní léze, tvoří laktobacily pouze zanedbatelnou část mikroflóry, kdežto jejich počet stoupá v kavitovaných lézích. Z těchto nálezů lze usuzovat, že laktobacily pravděpodobně hrají významnější úlohu v progresi kazu než v inicializaci tohoto onemocnění (93).

Studie na zvířatech a epidemiologické studie u lidí naznačují, že v procesu kariogeneze se uplatňují také jiné mikrobiální druhy vytvářející kyseliny, jako například *Actinomyces* spp. (*A. viscosus*) a *Candida* spp., zejména pokud jde o kazivé změny zubního kořene a hluboké dentinové léze (94, 95, 96).

Studie používající neselektivní kultivační média a anaerobní techniky vzorkování však jasně prokázaly, že mikroflóra zubního kazu je mnohem rozmanitější. Bakterie skupiny *S. mutans* a laktobacily jsou izolovány častěji a ve vyšších počtech z incipientních i pokročilých kazivých lézí, avšak rozsáhlé kazivé léze obsahují rozmanitou mikroflóru zahrnující acidogenní i proteolytické druhy: *Actinomyces* spp., streptokoky nepatřící do skupiny *S. mutans*, *Bifidobacterium*, *Rothia*, *Veilonella*, *Candida*, *Enterococcus* a anaerobní Gram-negativní druhy (97, 98). Aby bylo možné porozumět ekologii zubního kazu a pochopit interakce jednotlivých druhů z bakteriálního společenství, je zapotřebí získat celkovou mikrobiální flóru kazivé léze, která je zároveň sledována od samotného vzniku (99). Mnoho autorů zdůrazňuje klinická pozorování, podle kterých mohou kazivé

léze vznikat také za nepřítomnosti *S. mutans*, hladiny *S. mutans* jsou často u jedinců s aktivním kazem nízké (100, 101, 102), nebo skutečnost, že vysoká prevalence *S. mutans* není nezbytně spojená s vysokou prevalencí zubního kazu (103). Tato pozorování podporují zásadní roli diety v procesu kariogeneze, jakož i význam bakterií, které nepatří do skupiny *S. mutans* při destabilizaci homeostázy plaku.

Pokud jde o množství mikroorganismů ve slinách, bylo prokázáno, že děti postižené zubním kazem mají zvýšené hladiny kariogenních mikroorganismů, zejména streptokoků skupiny *mutans* a laktobacilů. V současné době jsou k dispozici ordinace (tzv. „point-of-care“, POC) mikrobiologické slinné testy umožňující posouzení složení plaku se zaměřením na hladiny potenciálně patogenních druhů bakterií ve slinách a v zubním plaku, konkrétně bakterie ze skupiny *S. mutans*, laktobacily a kvasinky. Používání těchto testů je založeno na pozorováních korelace typů a počtu bakterií v zubním plaku a ve slině (104). Tyto testy jsou některými autory doporučovány jako nástroj odhadu rizika zubního kazu. Prediktivní hodnota těchto testů (schopnost kvantifikovat u jedince přírůstek kazu v budoucnosti) je posuzována na základě údajů o sensitivitě, specificitě a pozitivní a negativní prediktivní hodnotě. Při interpretaci výsledků je třeba vzít v úvahu, že POC slinné mikrobiální testy slouží k posouzení jednoho z rizikových faktorů vzniku zubního kazu. Pozitivita testu (vysoké počty bakterií jsou podle údajů výrobce nalézány u 50 % populace) neznamená nutně přímé riziko vzniku zubního kazu, zvyšuje však význam uvedeného rizikového faktoru, tj. kariogenních bakterií (105). Klinický přínos těchto testů je sumarizován v Tab. 5.

Na rozdíl od specifické plakové hypotézy, podle níž jsou preventivní opatření mikrobiologických rizikových faktorů zaměřená na několik specifických mikrobiálních druhů, je podle nespecifické plakové hypotézy zubní kaz výsledkem globálního působení mikroorganismů plaku (101). Onemocnění je pak výsledkem porušení rovnováhy mikroflóry plaku lokálními ekologickými faktory (121) a kontrola kazivosti se v souladu s touto hypotézou zaměřuje na faktory, které způsobují porušení rovnováhy mikroflóry plaku (122).

Tab. 5 Klinická relevance ordinačních slinných mikrobiálních testů k detekci kariogenních mikroorganismů

Charakteristika POC slinných mikrobiálních testů	Reference
Jejich specifická a negativní prediktivní hodnota je vyšší než jejich senzitivita a pozitivní prediktivní hodnota (106, 107, 108).	Splieth a Bernhardt 1999 Pienihakkinen 2002 Jentsch <i>et al.</i> 1992
POC testy pro <i>S. mutans</i> mají lepší reprodukovatelnost než testy pro laktobacily a kvasinky (109).	Krasse 1988
Umožňují hrubý odhad hladin kariogenních bakterií vně mikrobiologické laboratoře, jejich přesnost však není srovnatelná s klasickými kultivačními metodami (110).	Nishikawara <i>et al.</i> 2007
Jsou jednoduché a levné a mohou být výhodné z hlediska veřejné zubní péče (82).	Ollila a Larmas 2008
Mohou být využité k motivaci subjektů, jelikož bylo prokázáno, že: <ul style="list-style-type: none"> • hlavním zdrojem SM u dítěte je slina jeho matky (111) • hladiny SM ve slinách matky jsou v signifikantním vztahu s kolonizací jejich dětí (112) • u důkladně poučených matek je přenos SM na jejich děti zpožděn (113) • opožděná kolonizace SM je spojena s redukcí zubního kazu (114, 115) 	Li a Caulfield 1995 Kishi <i>et al.</i> 2009 Lindquist a Emilson 2004 Köhler <i>et al.</i> 1984 Straetemans <i>et al.</i> 1998
Mohou být využité při screeningu rizikových jedinců v populaci mladších předškolních dětí bez známek zubního kazu, vzhledem k tomu, že u těchto dětí nelze hodnotit míru kazivosti jedince, která je považovaná za lepší predikční faktor přírůstku kazu než hladina kariogenních bakterií (82, 116).	Ollila a Larmas 2008 Alaluusua 1983
Prediktivní hodnota slinných mikrobiálních testů je nízká v případě, že je hodnocen pouze tento rizikový faktor, zvyšuje se však po začlenění do multifaktoriálních modelů predikce rizika zubního kazu (117, 118, 119, 120).	Leverett <i>et al.</i> 1993 Bratthall a Hänsel Petersson 2005 Tamaki <i>et al.</i> 2009 Scheinin <i>et al.</i> 1994

Množství plaku lze obecně kontrolovat přímo, mechanickým a chemickým rozrušováním a jeho odstraňováním v rámci ústní hygieny a nepřímo, úpravou diety. Kontrolu množství a složení plaku umožňují také antimikrobiální prostředky k lokálnímu použití.

1.2.2. Ústní hygiena v dočasném chrupu

Čištění zubů zubním kartáčkem je nejdůležitější při odstraňování pevně adherujícího zubního povlaku. Dostatečný preventivní účinek by mělo mít čištění zubů dvakrát denně po dobu přibližně 2 minut, délku čištění je však nutné přizpůsobit individuální potřebě (123). Účinnost odstraňování plaku je možné kontrolovat tzv. detekčními tabletami obsahujícími organická barviva. Po nanesení na zuby vizualizují nedočištěná místa pokrytá plakem. Základní požadavky na zubní kartáček u dětí jsou krátká pracovní část, polyamidová vlákna se zaoblenými konci, tuhost osazení - tzv. tvrdost vláken (měkká až střední) a ergonomické držadlo s protiskluzovou úpravou a anatomickým tvarováním pro oporu palce (124).

Vhodnou techniku čištění, kterou doporučí na základě klinického vyšetření zubní lékař nebo dentální hygienistka, je nezbytné v ordinaci pod odborným dohledem čištění řádně nacvičit. Cílem je co nejúčinněji odstranit plak a zabránit možnému mechanickému poškození tkání (abrazivním změnám tvrdých zubních tkání a poranění dásní). Důležité však je, aby rodiče čistili dítěti zuby denně i v případě, že proti tomu dítě protestuje.

Osobám, které mají opakovaně obtíže s účinným odstraňováním plaku ručním kartáčkem, nebo pro které „tradiční“ postupy ústní hygieny nejsou dostatečně motivující či přitažlivé, je eventuálně vhodné doporučit kvalitní elektrický kartáček. Účinnost elektrických kartáčků s oscilačně-rotacním pohybem hlavičky byla potvrzena řadou studií včetně systematického přehledu zpracovaného Cochrane collaboration (125). Vzhledem k tomu, že děti mají omezenou zručnost, často menší trpělivost a nedostatečně zvládnutou techniku čištění, zatímco kvalitní elektrické zubní kartáčky prokazatelně zvyšují účinnost čištění zubů a jejich účinnost je méně závislá na technice čištění, se použití těchto pomůcek u dětí jeví jako výhodné (126, 127, 128).

Autoři Misra et. al publikovali studii zaměřenou na vyhodnocení bakteriémie spojené s čištěním zubů ručními a elektrickými kartáčky (129). Ačkoli tranzitorní bakteriémii mohou způsobovat všechny typy kartáčků, v této studii čištění zubů elektrickým zubním kartáčkem způsobilo tranzitorní bakteriémii u 8/11 osob, zatímco u sonického a ručního kartáčku to bylo u 5/11 osob. Autoři upozorňují na možné klinické následky u dětí s vrozenými srdečními vadami či v riziku bakteriální endokarditidy. Stejně jako u použití elektrických zubních kartáčků u dospělých je v zájmu dosažení maximální účinnosti zároveň s

minimalizací možných vedlejších účinků nezbytná instruktáž a nácvik jejich používání v zubní ordinaci.

S čištěním zubů se začíná již od prořezání prvního dočasného zubu. V tomto období je vhodný tzv. prstový zubní kartáček, který si rodič při čištění navlékne na ukazováček. Obecně se doporučuje, aby malým dětem z důvodu jejich nízké motorické koordinace zuby čistili či dočišťovali rodiče. Základní čištění zubů má být po dosažení patřičné manuální zručnosti dětí doplněno čištěním mezizubních prostor, v dočasném chrupu je možné čistit mezizubní prostory za asistence rodiče voskovaným dentálním vláknem upevněným ve speciálním držáku.

Dalším základním prostředkem ústní hygieny je zubní pasta, kosmetický prostředek, který čištění zubů usnadňuje, zpříjemňuje a složením a obsahem aktivních látek významně ovlivňuje. Přítomné abrazivní látky (např. hydratovaný oxid křemičitý) a tenzidy (např. laurylsíran sodný) zlepšují mechanické čištění. Antimikrobiální a dezinfekční přísady redukuje tvorbu měkkých a tvrdých zubních povlaků (chlorhexidin, triklosan, pyrofosfáty, citrát zinečnatý aj.) a aktivní látky jako např. fluoridy, hydroxyapatit aj. působí remineralizačně (130). Antikariezní efekt fluoridových zubních past byl jednoznačně prokázán mnoha odbornými studiemi. Používání fluoridových sloučenin v kosmetických prostředcích (zubní pasty) je regulováno evropskou legislativou, která stanoví maximální povolenou koncentraci celkového obsahu fluoru 0,15 % (m/m) tj. 1500 ppm F⁻. Pro dětské fluoridované zubní pasty se však doporučuje nižší koncentrace fluoridového iontu (obvykle 500 ppm). Je prokázáno, že děti v předškolním věku část zubní pasty nekontrolovaně polykají (131). V tomto období představuje nadměrný alimentární příjem fluoridů riziko zubní fluorózy, vývojové poruchy tvrdých zubních tkání (Obr. 1).



Obr. 1 Zubní fluoróza, foto archiv VÚS

Množství, ale i složení plaku je možné ovlivňovat antimikrobiálními přípravky. Antimikrobiální účinky mají lokální fluoridové ionty obsažené v zubních pastách, ústních vodách, fluoridových lacích a tzv. slow-release fluoride devices, přípravcích s pomalým uvolňováním fluoridů. Další často používané antimikrobiální přípravky jsou chlorhexidin, kovové ionty (Cu^{2+} , Zn^{2+} a Sn^{2+}), esenciální oleje nebo triclosan. Tyto látky pomáhají snižovat akumulaci plaku, používají se však také k dlouhodobému až trvalému snížení množství streptokoků skupiny mutans v ústní dutině. Používají se také u těhotných a kojících žen, u nichž snižují riziko přenosu acidogenních mikroorganismů na dítě (chlorhexidin) a u osob s vysokou kazivostí a s aktivními kazivými lézemi (132, 133).

1.2.3. Složení tvrdých zubních tkání a morfologie dočasných zubů

Délka amelogeneze u dočasných zubů se pohybuje mezi 12 – 28 měsíci, zatímco u stálých zubů probíhá 6 – 10 let. Rozdíly jsou rovněž v délce sekreční a maturační fáze, čím je omezena inkorporace fluoridových iontů do skloviny. Ve srovnání se stálými zuby je tloušťka skloviny dočasných zubů přibližně poloviční, jejich mineralizace je nižší a dentinové tubuly jsou širší. Kazivý proces proto tvrdými tkáněmi dočasných zubů postupuje rychleji (134) (Obr. 2). Dočasné zuby jsou velice náchylné vůči zubnímu kazu zejména v období bezprostředně po erupci zubů a před ukončením posteruptivní maturace skloviny.

U dočasných zubů jsou často nalézány strukturální defekty - hypoplastické změny. Studie v mnoha zemích prokázaly, že dočasné zuby dětí, jež prenatálně, peri- nebo postnatálně trpí malnutricí a/nebo jež mají nízkou porodní hmotnost nebo jsou předčasně narozeny, jsou ohroženy hypomineralizací a hypoplazií (1). Vývojové změny skloviny mohou být rovněž zapříčiněny infekcemi, metabolickými poruchami, chemickou toxicitou nebo úrazem. Mezi možné příčiny vyšší náchylnosti těchto zubů ke vzniku kazu ve srovnání s normálně vyvinutými zuby se řadí nerovnosti povrchu, porozita defektně mineralizované skloviny, perikymata či doličky, jež usnadňují depozici a akumulaci plaku a kolonizaci kariogenními streptokoky a snížený clearance zbytků potravy. V mnoha případech je exponovaný dentin, který je mnohem méně odolný vůči kyselinám (135).

Distální zuby jsou vzhledem ke své morfologii náchylnější ke vzniku kazu než frontální zuby, ve fisurálním systému totiž snáze ulpívá zubní plak, který je obtížnější odstranit. Proto se také v dočasném chrupu v rámci primárních preventivních opatření provádí pečetení zubů. Při tomto zákroku je do fisurálního systému na okluzi distálních zubů aplikován tekutý kompozitní materiál, či jiný vhodný materiál. Nověji se objevují studie také o pečetení aproximálních ploch zubů po jejich předchozí šetrné separaci (136). Vytváří se tak hermetický uzávěr těchto rizikových míst. Izolací povrchu zubu od prostředí ústní dutiny dochází k zastavení růstu mikrobiální flóry a rozvoje kazivé léze. Redukce kazu dosažená tímto preventivním opatřením se udává 57% - 86% (137, 138).

1.2.4. *Slina*

Slina odstraňuje zbytky potravy (tzv. orální clearance), má antibakteriální vlastnosti vyplývající ze specifických a nespecifických imunitních faktorů - obsahuje antimikrobiální proteiny jako lysozym, laktoferin, peroxidázové enzymy, na histidin bohaté proteiny a aglutininy (mucin, aglutinující glykoproteiny, fibronektin, β_2 -makroglobuliny, sekretorický IgA imunoglobulin). Dále je rezervoárem kalcia a fosfátových minerálů pro remineralizační procesy ve sklovině, zprostředkuje selektivní adhezi a kolonizaci bakterií a obsahuje nárazníkový systém, který je založen zejména na bikarbonátu a fosfátových a proteinových systémech. Ve stimulované slině stoupá obsah bikarbonátového nárazníkového systému.





Obr. 2 Šestiletá dívka s rozsáhlou destrukcí dočasných zubů – zanedbání základních preventivních opatření ze strany rodičů, foto archiv VÚS.

Obranné mechanismy hostitele aktivní během kazivého procesu jsou specifické imunitní faktory ze sliny, séra nebo sulkulární tekutiny (IgG) a nespecifické antimikrobiální systémy ze slin a fagocytů. Tvrdé zubní tkáň jsou imunologicky neaktivní. Role obranných mechanismů v procesu kariogeneze není objasněna. Sekretorický imunoglobulin IgA pravděpodobně inhibuje bakteriální adhezi a aglutinaci, případně neutralizuje bakteriální enzymy. IgA navíc zvyšuje aktivitu několika nespecifických antibakteriálních faktorů ze slin jako je laktoferin, laktoperoxidáza a lysozym. Navzdory poznatkům o ochranné funkci IgA na jiných mukozních površích je jen málo důkazů o protektivní funkci IgA protilátek vůči zubnímu kazu. IgA protilátky se vztahem ke kariogenním streptokokům se ve vysokých koncentracích nacházejí v mateřském mléce a jsou pasivně přenášeny na dítě. Sérové protilátky vůči *S. mutans* patří zejména k izotypu IgG a jsou transudovány do sulkulární tekutiny. Tyto protilátky mohou aktivovat systém komplementu, chovat se jako opsoniny a tím ulehčovat fagocytózu *S. mutans* neutrofilů (139).

Kariezní proces je dynamický, přičemž demineralizace se střídá s remineralizací v závislosti na pH a koncentraci kalcia a fosfátu ve slině. Přítomnost fluoridu ve slině katalyzuje transformaci kalcium fosfátu na hydroxyapatit během remineralizace a způsobuje zvýšenou depozici fluoridovaného hydroxyapatitu a fluoroapatitu, které jsou méně rozpustné než hydroxyapatit (140).

1.2.5. Výživa a její vztah k dočasnému chrupu

Potrava ovlivňuje zdraví ústní dutiny jak v preeruptivním období, tj. před prořezáním zubů, tak i v posteruptivním období, tj. po jejich prořezání. Preeruptivně je nutný dostatečný přísun iontů a bílkovin zejména v období formování a mineralizace zubních zárodků (u dočasného chrupu od 12. týdne i.u. vývoje do 2 let věku, u stálého chrupu od 24. týdne i.u. vývoje do 15 let věku). Obecně je zde rizikovým faktorem malnutrice (častější výskyt hypomineralizací a hypoplazií zubů), deficit vitamínu D a nedostatečný přívod kalcia, fosforu, fluóru, případně dalších stopových prvků.

Posteruptivní vliv potravy je lokální a systémový. U lokálního působení se jedná zejména o častou konzumaci slazených jídel a nápojů.

Kaz v dočasném chrupu u dětí byl dáván do souvislosti s *prodlouženým kojením a užíváním kojenecké láhve po 1. roce dítěte* (141). Vliv diety a praktik při krmení je považován za důležitý etiologický kazivosti v dočasném chrupu. Děti, které dostávaly dudlíky, namáčené do medu či marmelády nebo jim byly podávány přesnídávky a nápoje, obsahující cukr, jsou skupinou citlivou na vznik zubního kazu (142). Jedná se zejména o pravidelné doslazování kojenecké stravy a konzumaci slazených nápojů či ovocných šťáv v noci pro ulehčení usínání. Kombinace neadekvátního krmení slazenou kojeneckou stravou a jejího podávání v noci, kdy je snížena orální clearance v důsledku snížené produkce slin během spánku, výrazně zvyšuje riziko vzniku kazivých lézí, přičemž kazivé léze vznikají na atypických místech – hladkých ploškách horních středních řezáků. Vyplývá to z anatomického postavení zubů a přilehlých struktur. Prsní bradavka či dudlík brání slinám v omývání horních řezáků, naproti tomu dolní řezáky jsou svým umístěním v blízkosti velkých slinných žláz chráněny před působením sacharidů (1).

Cukry nejčastěji spojované s rozvojem zubního kazu jsou sacharóza, běžně používaná na slazení v domácnostech a cukry z medu a ovoce -glukóza a fruktóza (1). Ve srovnání se sacharózou jsou glukóza, fruktóza a invertní cukr (směs glukózy a fruktózy) považovány za méně kariogenní a často se používají v kojenecké stravě, jelikož jejich zkvašováním se tvoří menší objem plaku než u sacharózy. Pokud však jde o produkci kyselin, jsou srovnatelné se sacharózou a pokles pH je při jejich zkvašování značný. Riziková je však

především vyšší frekvence konzumace cukrů, kterou se zvyšuje dominance kariogenních streptokoků v plaku (143).

Uvažuje se také o vlivu slazených léků podávaných v kojeneckých lahvích. Příkladem jsou chronicky nemocné děti, které dostávají trvale léky korigované cukrem (HIV pozitivní děti, astmatici apod.) (1).

Z praktického hlediska je v prevenci zubního kazu v dočasném chrupu důležité nedávat dítěti na noc do postýlky láhev se slazenou umělou výživou, slazeným nápojem nebo slazený dumlík. Rodiče by se měli snažit co nejdříve nahradit láhev speciálním hrníčkem pro batolata (pro ulehčení odstavení kojenecké láhve se někdy doporučuje např. „zapomenout“ či „ztratit“ láhev či pozvolna prodlužovat intervaly mezi krmením), nepodávat dětem v láhvi džusy, perlivé či slazené nápoje a celkově snížit množství slazených nápojů a přesnídávek.

V literatuře je možné se setkat s rozporuplnými názory na možné kariogenní působení mateřského mléka. Byly publikovány systematické přehledy literatury, které uvádí, že prodloužené kojení po jednom roce života dítěte a noční kojení ad libitum souvisí s výskytem zubního kazu (1, 16). Jiné práce nenacházejí mezi kojením a výskytem kazu u dětí žádný vztah. V experimentech však bylo jednoznačně prokázáno, že lidské mléko má určitý kariogenní potenciál. Relativní kariogenicita sacharózy je 1,0; u lidského mléka byla stanovena hodnota 0,29 a pro srovnání u kravského mléka byla nalezena hodnota 0,01 (144).

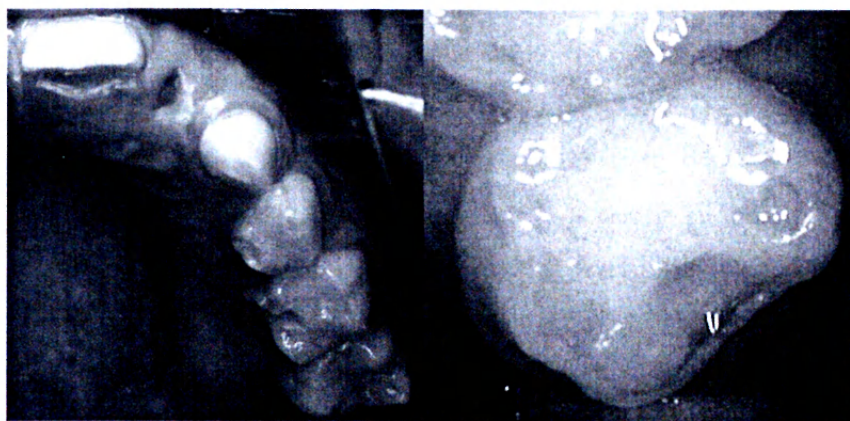
Americká akademie dětské stomatologie doporučuje přestat s nočním kojením ad libitum, jakmile začnou prořezávat první dočasné zuby. Doporučení WHO naproti tomu podporují prodloužené kojení (145). Kojení je pro zdravé dítěte velmi přínosné a má být jednoznačně podporováno, je však žádoucí poučit kojící matky o potřebných hygienických opatřeních po skončení každého kojení, pokud má dítě již prořezané zuby.

Pokud jde o kravské mléko, je méně kariogenní než jiné tekuté potraviny nebo nápoje obsahující cukry, protože laktóza je méně kariogenní než sacharóza. Mléko dále obsahuje fosfoproteiny – kasein (α -kasein, kaseinát sodný nebo trypsinovaný kasein), které inhibují rozpouštění skloviny a antibakteriální faktory, které interferují s metabolismem kariogenních bakterií (β - a κ -frakce kaseinu) a tudíž v roztoku s fermentabilními sacharidy

(např. se sacharózou) je méně kariogenní než voda oslazená sacharózou. Mléko rovněž ulehčuje remineralizaci skloviny, pravděpodobně zvyšováním koncentrace kalcia a fosforu v plaku a prostřednictvím katabolismu peptidů bakteriemi plaku (146, 147).

Mléčná umělá výživa ze sójových proteinů neobsahuje laktózu, ale může obsahovat různé koncentrace fermentabilních polysacharidů, zvláště sacharózy a fermentabilních polysacharidů.

Potrava se podílí také na vzniku nekazivých změn tvrdých zubních tkání. Kyseliny v často podávaných potravinách a nápojích (citrusové plody, džusy, nealkoholické perlivé nápoje atd.) zvyšují riziko erozí zubů (Obr. 3) a tyto se mohou vyskytnout i u dětí (148, 149).



Obr. 3 Erozivní změny dočasných zubů u 6letého chlapce způsobené denním příjmem koncentrovaných ovocných džusů, foto E. Lenčová

Jednou z možností, jak snížit lokální kariogenní účinek potravy na chrup, je snížit frekvenci konzumace fermentabilních sacharidů. Kariogenní potenciál cukrů v potravě není stejný. Cukry v potravinách potenciálně nebezpečné pro tvrdé zubní tkáně jsou označovány jako tzv. nemléčné exogenní cukry (non-milk extrinsic sugars, NMES) (150). Tyto cukry nejsou součástí buněčné struktury potravin, nepatří k nim však cukry obsažené v mléce a mléčných produktech, které nejsou považovány za vysoce kariogenní.

Nemléčné exogenní cukry by neměly tvořit více než 10% energetického příjmu a doporučuje se omezit jejich maximální denní dávku na 10 čajových lžiček (40 g) (151).

Další možností prevence zubního kazu je používání náhradních sladidel. Jedná se o polyoly, cukernaté alkoholy jako je např. mannitol, sorbitol, xylitol či isomalt. Snad nejčastěji se používá xylitol. Je to pentitol, který společně s fluoridy synergicky inhibuje

glukózový metabolismus *S. mutans*. Z praktického hlediska je důležité, že jeho sladivost je srovnatelná se sacharózou. Ke snížení infekce *S. mutans* přispívá pravidelné podávání xylitolových přípravků (min. 1x denně) ve formě pastilek, zubních past, žvýkaček, sirupu aj., často v kombinaci se sorbitolem a fluoridy. U dětí může denní příjem xylitolu v dávkách kolem 10 g denně působit preventivně i proti jiným onemocněním, např. proti otitis media. Polyoly mohou mít ve vysokých množstvích laxativní účinky, děti však běžně tolerují denní dávky xylitolu do 45g bez jakýchkoli gastrointestinálních příznaků (152, 153).

Afinita člověka k sladké chuti je značná. Je podmíněna vývojově (potřeba zvýšeného energetického příjmu v těhotenství a v dětství) a neurohormonálně (např. u chronického stresu se v organismu zvyšuje sekrece neuropeptidu Y, který potencuje preferování sladkých chuťových podnětů). Podle doporučení WHO v programu „Zdraví pro všechny do roku 2000“ by se těhotná žena od 4. měsíce těhotenství měla vyhýbat cukru, aby se u dítěte nevyvinul sklon ke konzumaci sladkých potravin a nebylo tak náchylnější ke vzniku zubního kazu. Pouze málo zubních lékařů a gynekologů však v praxi upozorní těhotnou ženu na potřebu omezit příjem cukrů s ohledem na orální zdraví jejího dítěte (154)

Látky, které se z potravy po vstřebání z trávicího traktu dostávají do krevního oběhu a posléze činností slinných žláz do slin a do ústní dutiny, představují systémový vliv potravy na chrup. Tímto mechanismem působí například fluoridy, které se do organismu dostávají systémově např. z vody a potravy. Kvantifikovat množství takto přijatých fluoridů je však obtížné. V ČR není komunální voda fluoridovaná, mnohé balené vody však obsahují fluor v koncentracích kolem 0,7 mg/l. Preventivní antikariezní působení má voda s obsahem fluoridu kolem 0,7 – 1 mg/l, ze které se pravidelně připravují potrava a nápoje. Vyšší obsah fluoru má také pravý čaj či mořské produkty.

1.2.6. Fluoridy

Fluoridové ionty mají prokázaný ochranný účinek na tvrdé zubní tkáně. Snižují demineralizaci tvrdých zubních tkání, zvyšují jejich remineralizaci a přirozenou odolnost (depozice fluoroapatitu do skloviny v období tvorby zubních zárodků). Fluoridové ionty mají také antimikrobiální účinky. V plaku působí jako přímé inhibitory enzymů (enolázy), čímž ovlivňují metabolickou aktivitu streptokoků skupiny *mutans*. Vytváří fluoro-kovové

(aluminiové) komplexy, inhibující ATP-ázu *S. mutans*. To má za následek acidifikaci protoplazmy a zastavení glykolýzy, snížení schopnosti bakteriální buňky exportovat protony a tudíž přežít za sníženého pH.

V současné době se dostává do popředí především lokální působení fluoridů (155). Důvodem je snaha o redukci příjmu fluoridů s ohledem na jejich ubikviterní výskyt a riziko akutní a chronické toxicity. Systémová suplementace fluoridů tabletami NaF s obsahem 0,25 mg F- iontu je indikovaná pouze po kvalifikovaném posouzení dalších možných zdrojů fluoridů (voda, ze které se pravidelně připravují potrava a nápoje, výživa bilancovanou stravou, podávání mléčných výrobků obohacených fluoridem, pravidelné používání fluoridované zubní pasty). Podávání fluoridových tablet v žádném případě není plošným primárně preventivním opatřením. Tablety jsou indikovány tehdy, není-li možné optimální příjem fluoridu zajistit z potravních zdrojů a v množství, které přirozený příjem pouze doplňuje do optimálního pásma. Jejich podávání se redukuje nebo vysazuje, jakmile se začnou děti pravidelně čistit zuby fluoridovanou pastou. Dávkovací schéma zohledňující současné názory na fluoridovou suplementaci a významné zdroje fluoridu, publikované jako společné stanovisko České společnosti pro dětskou stomatologii, České pediatrické společnosti a Stomatologické společnosti JEP a Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost, je uvedeno v Tab. 6 (156).

Úskalí fluoridových tablet spočívá v nutnosti dlouhodobého každodenního podávání (riziko vzniku farmakofagie) a maximální spolupráce rodičů či pečovatelů (je třeba podat alespoň 300 dávek ročně, vynechaná dávka se nezdvouje, podávání se přerušuje v případě horečnatých onemocnění, při podávání antibiotik, v případě jódového deficitu atd.). Významným problémem je, že právě rizikové skupiny populace, které by ze zvyšování přirozené odolnosti tvrdých zubních tkání mohly mít největší užitek, často nejsou schopny dodržovat požadovaný režim podávání.

Tab. 6 Denní dávkové schéma pro fluoridové tablety (a⁻ 0.25 mg F⁻)

Převzato z *Vox Pediatr* 2002, 2, s. 34 – 35.

Věk	1/2 – 3 roky		3 – 6 let		>6 let	
Pravidelné čištění zubů pastou s F	ne	ano	ne	ano	pro děti	pro dospělé
F v pitné vodě při pravidelném používání	Denní dávka tablet					
< 0,3 mg/l	1	0	2	1	4	2
0,3 – 0,6 mg/l	0	0	1	0	2	1
> 0,7 mg/l	0	0	0	0	0	0

V poslední době jsou předmětem výzkumu antikariogenní vlastnosti různých látek obsažených v potravě (např. inhibiční účinky polyfenolů z kakaových bobů, probiotik či rostlinných extraktů na kolonie *S. mutans*, využití rostlinných extraktů, např. ze *Stevia rebaudiana* jako náhradních sladidel atd.) (157). Přestože je v této oblasti zapotřebí další výzkum, některé látky se v tomto směru jeví jako velmi perspektivní.

1.2.7. Sociální a demografické faktory

Sociální a demografické faktory hrají důležitou úlohu v etiologii mnoha onemocnění a mohou přímo nebo nepřímo působit jako kauzální agens.

Socioekonomický a demografický status

Je známo, že osoby s nižším socioekonomickým statusem (SES) mají horší ústní zdraví než osoby ze střední či vyšší socioekonomické třídy. Osoby s nízkým SES často nemají zdravotní pojištění, což znamená, že mají omezený přístup ke specializované zdravotní péči včetně zubní péče (v našich podmínkách se jedná např. o nelegální přistěhovalce). Tento vztah je silněji vyjádřen u dětí, přičemž údaje z literatury podporují vztah mezi nízkým SES a zvýšeným rizikem a vyšší prevalencí zubního kazu u kulturních a etnických minorit, v rodinách s nízkým příjmem, neúplných rodinách a v rodinách s omezeným přístupem k zubní péči (158, 159, 160).

Úroveň vzdělání

Pokud jde o prevalenci zubního kazu u dětí, podle údajů z literatury mají děti, jejichž rodiče mají univerzitní vzdělání, obvykle významně nižší průměrný počet zubů dočasné dentice s neošetřeným kazem, výplní, či zubů extrahovaných pro zubní kaz než děti rodičů s nižším vzděláním. Vyšší prevalence kazu u dětí je spojena především s nižším vzděláním matky (2, 160).

Vztah závislosti k výskytu kazu dočasného chrupu u dětí

Všeobecně známý je vztah mezi užíváním alkoholu a tabáku a zvýšeným rizikem rakoviny ústní dutiny (161). Ačkoli údaje z literatury nepotvrzují vztah k riziku zubního kazu, bylo zjištěno, že pasivní kouření (pohyb v zakouřených prostorách) má vztah ke zvýšenému riziku vzniku zubního kazu u dětí (162). Jedná se zřejmě o faktor, častěji se vyskytující v rodinách, ve kterých péče o dítě není optimální.

U dospělých má kouření a alkohol vztah také k postižení parodontu (163, 164) a uživatelé dalších drog mají horší ukazatele kazivosti, stavu parodontu a vyšší potřebu zubní péče než běžná populace (165, 166).

Stres, anxiozita a deprese

Nezvládnutá nadměrná stresová zátěž se uplatňuje zejména v rozvoji parodontálního postižení (167, 168). Nezvládnutý dlouhodobý stres se však pochopitelně odráží ve změnách chování se zanedbáváním základních preventivních opatření jako je pravidelné důkladné čištění zubů, pravidelná návštěva zubního lékaře apod. V současnosti se zkoumá vliv stresové zátěže rodičů nebo pečovatелů a temperamentu dítěte na vznik ECC u dětí. Stres rodičů působí jako podpůrný faktor společně s dalšími psychosociálními faktory (60).

Obavy z návštěvy zubního lékaře či ze zubního ošetření negativně ovlivňují pravidelné absolvování preventivních prohlídek, kterým se pacient záměrně vyhýbá. Anxiozita má společně s depresí vztah k častějšímu výskytu bolesti zubů, vyššímu postižení zubním kazem, krvácení dásní a vyšší potřebou zubního ošetření (169, 170). Obavy ze zubního ošetření většinou vznikají na základě negativního zážitku v zubní ambulanci. Úkolem ošetřujícího personálu i rodičů je proto zabránit tomu, aby bylo zubní ošetření pro dítě

jakkoli traumatizující. To je ovšem proveditelné pouze v případě, že rodiče nepřivedou dítě na první návštěvu s otokem a bolestí. Při samotném vyšetření či ošetření patří k účinným preventivním opatřením vzniku strachu předem s pacientem dohodnout signál přerušení ošetření a poskytovat mu co nejvíce informací (např. přiměřeně věku dítěte mu vysvětlit zamýšlený postup) a zajistit účinnou kontrolu bolesti. Je zde snaha o docílení tzv. latentní inhibice. Podle této teorie se pravděpodobnost, že vznikne strach z ošetření (přestože perspektivně není vyloučeno provedení nepříjemného zákroku), sníží, jestliže pacient absolvuje několik návštěv bez jakýchkoli nepříjemných/bolestivých podnětů (171).

Postoje k zdraví

Měření postojů k vlastnímu zdraví vychází z psychologických teorií a konceptů, které předpokládají, že postoje jsou relevantními determinanty chování a opačně, že chování lze předvídat z postojů.

Pozn.: V popisu jednotlivých teorií a modelů chování budou použita převážně původní anglická označení, protože v odborné české psychologické literatuře pro ně chybí ustálené české ekvivalenty.

Theory of Reasoned Action

Podle této teorie je jedním z nejvýznamnějších determinant chování úmysl. Úmysl chovat se určitým způsobem je výsledkem kombinace postoje k určitému chování a subjektivní normy. Individuální postoj k určitému chování se formuje na základě přesvědčení, posouzení následků uvedeného chování, subjektivní normy a motivace (172). V zubním lékařství je příkladem postoje k určitému chování pozitivní záměr jedince udržet své zuby zdravé. Pokud by daný jedinec posuzoval výdaje na péči o ústní zdraví jako neúměrně vysoké, mohl by se jeho záměr pečovat o své ústní zdraví oslabit.

Theory of Planned Behaviour

Podle této teorie lze chování jedince předvídat z úmyslu chovat se určitým způsobem, které lze měřit (máte v úmyslu provádět...) a které lze vysvětlit a předvídat na základě zavedených sociálních norem. Očekávaná kontrola chování (byl/a byste schopen/schopna provádět...) slouží u tohoto modelu jako další vysvětlující faktor (173).

Health Belief Model

Tento koncept je založen na poznání, že jedinec bude udržovat své zdraví, jestliže: 1) tím může předejít poškození zdraví, 2) očekává, že tímto doporučeným postupem předejde poškození zdraví a 3) věří, že dokáže doporučený postup k udržení zdraví úspěšně provádět. Chování jedince je zároveň ovlivňováno tím, do jaké míry vnímá jedinec ohrožení zdraví a přínos z podpory zdraví, zejména tím, zda si uvědomuje svoji náchylnost k určité poruše, její závažnost, přínosy podpory zdraví, případné bariéry, vlastní výkonnost a schopnost úspěšně provádět doporučený postup (174).

Multidimensional Health Locus of Control Scale (MHLC)

Tato škála byla vytvořena za účelem predikce chování podporujícího zdraví z názorů jedince na zdraví a na možnost kontroly/pozitivního ovlivnění vlastního zdraví. Jedinec může být přesvědčen, že své vlastní zdraví ovlivňuje především on sám nebo si myslí, že je to otázka náhody, štěstí, životního prostředí či lékařské péče (175).

Z tohoto teoretického konceptu vycházely dotazníky použité v mezinárodních studiích zaměřených na výzkum zubního kazu u dětí (176, 177). Tyto studie, zkoumající vztah postojů rodičů ke zdraví a odpovídajícího chování k prevalenci zubního kazu a úrovni ústní hygieny u jejich předškolních dětí potvrzují hypotézu, že názory rodičů mají významný vliv na vytvoření návyků důležitých pro udržování zdraví u dětí, které rozhodujícím způsobem ovlivní, zda se u dítěte vytvoří zubní kaz. Je však zapotřebí další výzkum, který by objasnil, zda podporou rodičovských dovedností dojde k redukci zubního kazu u dětí ze znevýhodněných komunit bez ohledu na etnický původ.

Teorie autoregulace

Teorie autoregulace předpokládají, že lidské chování je orientované na cíl a že pomocí zpětné vazby je možné minimalizovat rozdíly mezi aktuálním chováním a původně vytyčenými cíli. Tento přístup se zaměřuje na individuálně relevantní cíle a hodnoty, které propojují interní a externí podněty, které vyvolávají emocionální a behaviorální odpovědi. Modely autoregulace lze využít, pokud je žádoucí, aby pacient dodržoval doporučení svého ošetřujícího lékaře např. v domácí péči o ústní dutinu (178). Lékař s pacientem stanoví cíl

péče (kupříkladu čistit zuby dvakrát denně) a úkolem pacienta je regulovat své chování tak, aby tohoto cíle dosáhl.

V této oblasti jsou zapotřebí dlouhodobé prospektivní studie, jelikož bylo zjištěno, že behaviorální edukační intervence je mnohem účinnější než klasická intervence založená na informování a demonstraci profylaktických technik. Bylo prokázáno, že pravidelné čištění fluoridovou zubní pastou redukuje výskyt zubního kazu a onemocnění parodontu, účinná metoda, která by dokázala podpořit takovéto chování, však zatím nebyla nalezena (179, 180). Hlavním nedostatkem studií zaměřených na ústní hygienu je fakt, že frekvence žádoucího chování se snižuje, jakmile je přerušena remotivace. Tento fakt je často považován za důkaz neúčinnosti daného preventivního postupu, ačkoli je to spíše důkaz významu reedukace/remotivace ve smyslu teorie sociálního učení A. Bandury (181).

Sense of Coherence

Dalším z možných prediktorů chování je takzvaný „smysl pro koherenci (sense of coherence, SOC), klíčový bod Antonovského teorie salutogeneze. Jedinci se silným SOC mají schopnost chápat životní události jako méně stresující (dokážou je pochopit), mobilizovat vlastní zdroje (schopnost řídit vlastní život), jsou motivovaní a odhodlaní vše zvládnout (smysluplnost cílů) (182).

Z výsledků provedených studií vyplývá, že slabý SOC zvyšuje pravděpodobnost, že jedinec bude mít nevyhovující ústní hygienu, zatímco silnější SOC je spojován s pravidelným docházením na preventivní zubní prohlídky (183, 184, 185). Byl zjištěn signifikantní vztah mezi SOC matek a mírou postižení zubním kazem a onemocněními parodontu jejich dětí (186).

Locus of Control (LoC)

Další behaviorální teorie, lokus kontroly zdraví (187), vysvětluje chování jedince jako výsledek individuální schopnosti kontrolovat životní události. Jedinec má tudíž externí lokus kontroly zdraví, pokud věří, že jeho zdravotní stav je v různé míře podmíněn štěstím, osudem, náhodnými událostmi, prostředím či lékařskou péčí. Interní lokus kontroly značí, že jedinec věří, že jeho zdravotní stav závisí především na jeho vlastním chování. Obecně je interní lokus kontroly považován za žádoucí, pokud se ovšem jedná o způsobitelného

jedince, který má k dispozici dostatek možností k tomu, aby mohl převzít odpovědnost za vlastní zdraví.

Dostupná literatura obsahuje pouze několik studií zabývajících se lokusem kontroly ústního zdraví (188, 189, 190, 191). Výsledky těchto studií jsou navíc protichůdné. Autoři Reisine a Litt zjistili, že děti matek, které měly externí LoC, měly vyšší riziko zubního kazu (190), zatímco další studie nezjistily žádné signifikantní rozdíly ve vztahu ke kazu časného dětství nebo ve vztahu k relapsu zubního kazu u skupin s rozdílným LoC (188, 189). Autoři studie provedené u diabetických pacientů uvedli, že psychologické charakteristiky mohou pomoci vysvětlit stav ústního zdraví pouze v omezené míře (191).

Chování ovlivňující zdraví jedince

Zavedené typy chování jsou podmíněny životním stylem a je velmi nesnadné je měnit. Většina zubních lékařů a hygienistek využívá k motivaci pacienta edukaci, údaje z literatury však potvrzují zkušenosti z praxe, že tento přístup sice zvyšuje vědomosti pacienta, nevede však k žádoucím změnám chování.

Právě z těchto důvodů je v primární prevenci nutné od útlého dětství podporovat osvojování si vhodných návyků a modelů chování. Důležité faktory uplatňující se v motivaci jsou sociální normy (informace z médií, názory komunity, sociální vzory apod.), což zdůrazňuje význam zdravotní výchovy v předškolních zařízeních, ve školách či v médiích.

Děti mají tendenci kopírovat vzory chování nejbližších osob, což zvyšuje význam rodinné zubolékařské péče a poradenství. Veškerá doporučení musí být formulována nenásilnou a pozitivní formou a individualizována podle hodnotového systému pacienta. Je důležité zvyšovat důvěru pacienta ve vlastní schopnosti a posilovat správné návyky pacienta vyjadřováním pochvaly, podpory a ocenění.

Pokud jde o podporu změny chování a návyků významných v prevenci zubního kazu v určité komunitě, je důležité, aby plošně zaváděná preventivní opatření byla akceptovatelná i pro minoritní skupiny. V těchto skupinách je vhodné do zdravotní výchovy zapojit vyškolené členy dané komunity (1).

1.3. Přehled opatření sekundární prevence v dočasném chrupu

Sekundární prevence zubního kazu v dočasném chrupu spočívá ve včasné diagnostice a ošetření. Je důležité zaměřit se na včasnou diagnostiku již iniciálních kazivých lézí, tzv. křídových skvrn včetně hodnocení jejich aktivity a na jejich léčbu – remineralizaci.

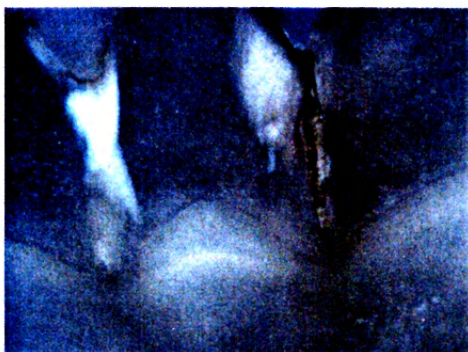
Iniciální kazivé léze jsou počáteční podpovrchové demineralizace tvrdých zubních tkání, které nemají charakter kavity (Obr. 4). Nesmí klinicky jevit evidentní ztrátu sklovinné tkáně - kavitaci a podminování, jež se projeví tmavou plochou, prosvítající skrze přilehlou sklovinu, ani makroskopické praskliny na povrchu skloviny. Léze se diagnostikují po vysušení a očištění zubů. V jamkách a fisurách se při případném použití oblé sondy vyšetřuje bez výrazného axiálního zatížení, sondou se pouze odstraňuje debris či ověřuje absence kavitace. Diagnóza může být stanovena již na základě přímého pohledu na vestibulární nebo lingvální plošky zubů. Na hladkých ploškách se nekavitovaná kazivá léze obvykle jeví jako křídově zbarvená skvrna, často přilehlá ke gingiválnímu okraji. Podminování marginálního hřebenu nebo skloviny v okolí nekavitované léze by mělo být posuzováno jako důkaz poškození dentinu a tato léze by měla být klasifikována jako kavitovaná.

Iniciální kazivé léze lze vhodnými opatřeními remineralizovat, aniž by došlo k jejich progresi. Základní strategií remineralizace iniciálních kazivých lézí je zajištění účinného odstraňování plaku z povrchu léze (úprava hygieny, odstranění retenčních míst pro plak, antimikrobiální látky), úpravou diety (redukce přívodu fermentabilních sacharidů, zvláště sacharózy) a aplikace látek zvyšujících remineralizaci. Kromě fluoridů se k remineralizaci využívají také přípravky s obsahem fosforečnanu vápenatého. Příkladem je přípravek Recaldent™, derivát mléčného kaseinu, jehož účinnou látkou je CPP-ACP (Casein Phospho Peptide Amorphous Calcium Phosphate). Látka CPP-ACP se váže k plaku a měkkým tkáním, proniká do sklovinných krystalů hydroxyapatitu, neutralizuje kyselé pH v ústní dutině a stimuluje slinění. Její použití k remineralizaci tvrdých zubních tkání se jeví jako velmi perspektivní. Má formu krému k aplikaci v ordinálních i domácích podmínkách, experimentálně se však přidává do zubních past, žvýkaček, nápojů a pod. (140).



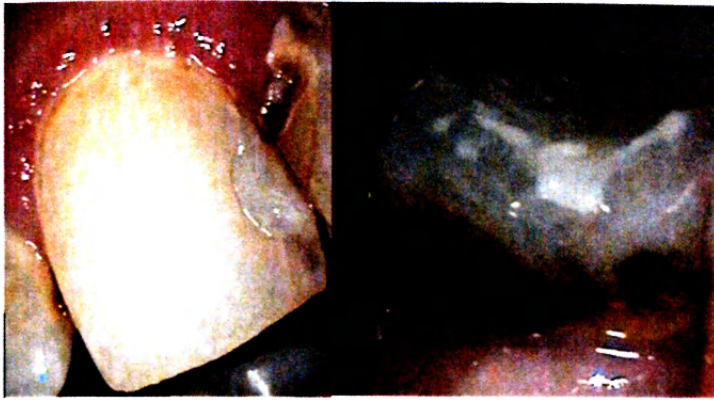
Obr. 4 Klinický obraz iniciální kazivé léze, foto E. Lenčová.

Aktivitu kazivých lézí je možné posuzovat vizuálně či pomocí diagnostických přístrojů. Aktivní nekavitovaná kazivá léze je matná, drsná, pokrytá plakem (způsobujícím marginální gingivitidu), kdežto povrch neaktivní, stabilizované léze je lesklý, hladký, bez plaku a známek plakem podmíněné gingivitidy. Během remineralizace se do tvrdé zubní tkáně mohou zabudovat pigmentace.



Obr. 5 Iniciální kazivá léze - průřez zubní fisurou. Podpovrchová demineralizace prostupuje celou tloušťkou skloviny, foto archiv VÚS.

Aktivitu kazu a demineralizaci tvrdých zubních tkání je možné vyhodnocovat také přístrojově na principu fluorescence. Např. přístroj DIAGNOdent (KaVo) emituje laserový paprsek o vlnové délce 655 nm, který indukuje infračervenou fluorescenci podmíněnou chromofory, které patří k produktům bakteriálního metabolismu - porfyrinům. U aktivních lézí kolonizovaných bakteriemi jsou proto nalézány vyšší rozdíly mezi fluorescencí zdravé tkáně a kariezní tkáně než u neaktivních lézí (192).



Obr. 6 Aktivní vs. neaktivní nekavitovaná léze, foto E. Lenčová

Při ošetřování malých kavitovaných lézí u spolupracujících dětí je možné využít některý z postupů minimálně intervenční stomatologie, která kombinuje maximálně šetrné preparační postupy využívající nejmodernější technologie s aplikací adhezivních výplňových materiálů. Jako příklad lze uvést air abrazi (při preparaci je povrch léze otryskáván práškem Al_2O_3) (193), oscilační techniky (preparace vzduchem poháněným sonickým scalerem se speciálně tvarovanými diamantovanými koncovkami) nebo chemo-mechanickou preparaci (systém Carisolv®, Medi Team Dental AB, po změkčení kazivé tkáně gelem s obsahem 3 aminokyselin: glutaminu, leucinu, lyzinu a 0,5% chlornanu sodného následuje šetrná ruční exkavace speciálně tvarovanými exkavátory) (194). Tyto techniky, ač nepatrně prodlužují ošetření, jsou obvykle spojeny s nižší mírou dyskomfortu než klasické preparační techniky a představují postupy maximálně šetrné vůči tvrdým zubním tkáním nezasaženým kazivým procesem, kombinují se s adhezivními výplňovými technikami.

Při samotném ošetření je potřebné zohlednit fakt, že dítě není malý dospělý. Pochopením jeho přirozených emocí – strachu a anxiozity je možné minimalizovat jejich vliv na průběh samotného ošetření v zubní ordinaci. Vyžaduje to od ošetřujícího personálu laskavý přístup a hodně trpělivosti. Za těchto podmínek je možné ošetřit i děti, které byly v minulosti opakovaně označeny za neošetřitelné (195).

Rodiče a pečovatele je možné školit ohledně rozpoznání časných známek zubního kazu s použitím techniky „zdvížení rtu“ jako doplněk profesionálního screeningu. Tímto způsobem můžou rodiče pravidelně kontrolovat, zda řezáky horní čelisti nejsou demineralizované nebo postižené kazem, přičemž po absolvování příslušné instruktáže by měli kontrolovat i mléčné moláry (17).

1.4. Přehled opatření terciární prevence v dočasném chrupu

Terciární prevence spočívá v ošetření pokročilých forem onemocnění, aby se zabránilo postižení přilehlých struktur. U těchto postupů vystupuje do popředí finanční náročnost takového ošetření, zejména v případech aplikace celkové anestézie, která navíc představuje pro dětský organismus další riziko a zátěž.

Velmi vhodným opatřením terciární prevence je technika ART (Atraumatic Restorative Treatment), kterou je ovšem možné využít jako šetrnou ruční preparační metodu i v sekundární prevenci. Podstatou této techniky je odstranění demineralizované tkáně pouze pomocí ručních nástrojů a zaplnění kavity sklopolyalkenoátovým cementem (196). V zemích třetího světa je vzhledem ke své jednoduchosti tato technika používána i zaškolenými nezdravotníky, protože vzhledem k nedostupnosti odborného zubního ošetření zůstává v těchto populacích naprostá většina dentinových lézí neošetřena a dominující formou dentálního ošetření je extrakce (197). Mezi výhody ART patří snížení bolesti a částečné uvolňování fluoridů ze sklopolyalkenoátových výplňových materiálů, což působí preventivně proti vzniku a rozvoji sekundárního kazu a napomáhá remineralizaci kariézního dentinu. ART je poměrně nenáročná technika, avšak pro dosažení optimálních výsledků musí být vyloučeno postižení zubní dřevě ošetřovaného zubu a pečlivě dodržen předepsaný postup preparace a aplikace výplňového materiálu.

Ošetření v analgosedaci či celkové anestézii je indikováno zejména u dětí s rozsáhlým postižením chrupu a provádí se zásadně v zařízení, jež umožňuje kontrolovat průběh zákroku a zaručuje jeho bezpečnost a účinnost. I když je tento přístup efektivní a zlepšuje kvalitu života dětských pacientů postižených ECC, je finančně náročný. Po zvážení poměru rizika a prospěchu pro dětského pacienta a přijatelnosti pro rodiče je často poslední volbou. U dětí se zdravotními handicapem či vývojovými vadami se může signifikantně zlepšit celkový zdravotní stav. Po rehabilitaci chrupu dítěte v celkové anestézii jsou rodiče spokojeni zejména s odstraněním bolesti a se zlepšením schopnosti dítěte najíst se a spát. Takovéto ošetření je však často spíše utvrdí ve vnímání kazu jakožto problému, který spadá do péče chirurgů a neodrazí se v patřičné pozitivní změně chování (18).

2. CÍLE PRÁCE

- **Analyzovat dlouhodobé trendy kazivosti v populaci 5letých předškolních dětí v České republice**

Podkladem této analýzy byla data pěti průřezových studií zaměřených na stav chrupu 5letých dětí, realizovaných Výzkumným ústavem stomatologickým (VÚS) a Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS) v letech 1994, 1997, 2000, 2003 a 2006, a data průřezová studie, provedené autorkou této disertační práce v roce 2009 v rámci řešení projektu IGA MZ ČR č. NS/10599-3. Vyhodnocení trendů bylo provedeno metodikou regresní analýzy jednotlivých parametrů kazivosti.

- **Charakterizovat významné postoje a behaviorální faktory týkající se prevence zubního kazu v rodinách s předškolními dětmi**

Podkladem této analýzy byla dotazníková data získaná průřezovou celonárodní studií provedenou autorkou této disertační práce v roce 2007 v rámci řešení projektu IGA MZ ČR č. NR/8331-3. Vyhodnocení postojů bylo provedeno metodikou faktorové analýzy.

- **Analyzovat vliv rodičovských postojů a chování na riziko zubního kazu v dočasném chrupu jejich dětí**

Podkladem této analýzy byla data získaná v rámci řešení výše uvedeného projektu IGA MZ ČR č. NR/8331-3. Analýza byla provedena metodikou logistické regrese se zohledněním relevantních sociodemografických charakteristik.

- **Vyhodnotit význam provedených analýz pro praxi a další výzkum**

Posledním cílem předkládané disertační práce bylo na základě provedených analýz charakterizovat postoje a behaviorální rodinné faktory, které mají vztah k prevenci zubního kazu u dětí, a které je potřebné modifikovat na úrovni jednotlivce i populace, naznačit možnosti jejich ovlivňování a nastínit žádoucí směrování aplikovaného výzkumu v této oblasti.

3. METODIKA A VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH STUDIÍ

3.1. Dlouhodobé trendy kazivosti 5letých dětí v České republice

Materiál a metodika

V letech 1994, 1997, 2000, 2003 a 2006 byly ve spolupráci VÚS a ÚZIS realizovány průřezové studie zaštitěné Ministerstvem zdravotnictví ČR. V rámci těchto studií byli osloveni všichni praktičtí zubní lékaři ČR, kteří sbírali a hlásili data o stavu chrupu u všech svých 5letých pacientů, kteří se do jejich zubní ordinace dostavili za účelem vyšetření či ošetření během 1 měsíce (dubna). Každý subjekt byl během trvání studie zařazen pouze jednou. Data o stavu chrupu byla zaznamenávána do standardní WHO karty.

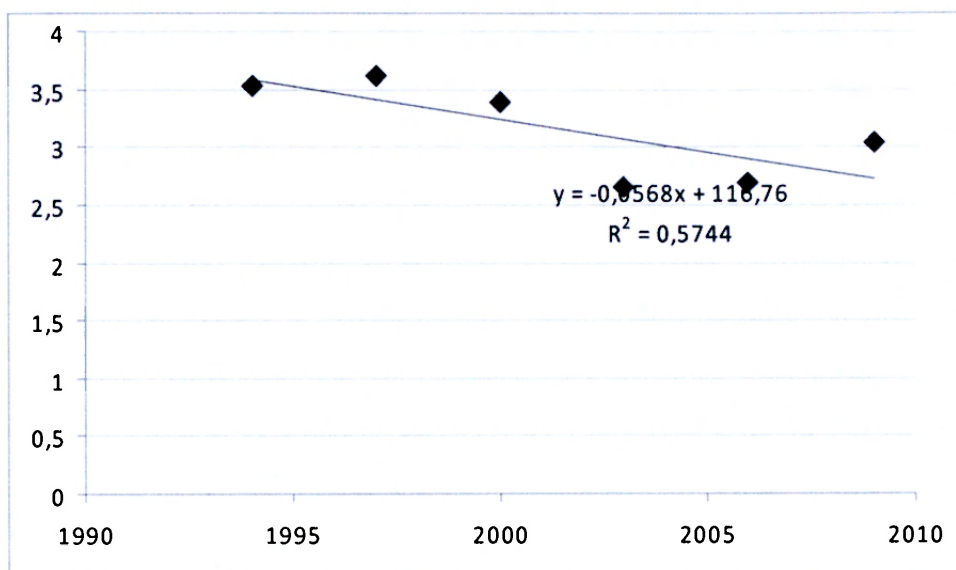
Průřezová studie z roku 2009 byla provedena autorkou této disertační práce a dalšími spolupracovníky z Výzkumného ústavu stomatologického, pracoviště VFN v Praze v 41 městských a venkovních sídlech ze všech regionů České republiky. V každé lokalitě byly náhodně vybrány 1-2 místní předškolní zařízení a v každém z nich nejméně 10 dětí ve věku 5 let v den vyšetření. Studie byla schválena Etickou komisí Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a děti byly do studie zařazeny na základě podepsání informovaného souhlasu rodiči dětí. Vyšetření ústní dutiny bylo realizováno v předškolních zařízeních dvěma kalibrovanými vyšetřujícími pomocí zubního zrcátka, oblé sondy a náhlavní svítilny. Stav chrupu byl zaznamenán pomocí ukazatele kpe (k – počet zubů s neošetřeným zubním kazem, p – počet zubů ošetřených výplní či korunkou, e – počet zubů chybějících pro kaz). Diagnostická kritéria zubního kazu byla mikrokavítace, viditelný stín dentinového podminujícího kazu s kavítací nebo bez ní a zjevná či rozsáhlá kavítace s viditelným dentinem (odpovídající kódům 3 až 6 podle International Caries Detection and Assessment System, ICDAS II) (198).

Ze získaných dat byly u každé ze studií vypočteny následující parametry: průměrná hodnota kpe zubů na dítě; průměrný počet zubů s neošetřeným kazem na dítě (k) a podíl dětí s intaktním chrupem. Vyhodnocení trendů bylo provedeno na základě regresní analýzy jednotlivých parametrů s vyčíslením hodnoty R a p, přičemž hladina významnosti byla stanovena jako $p < 0,05$.

Výsledky

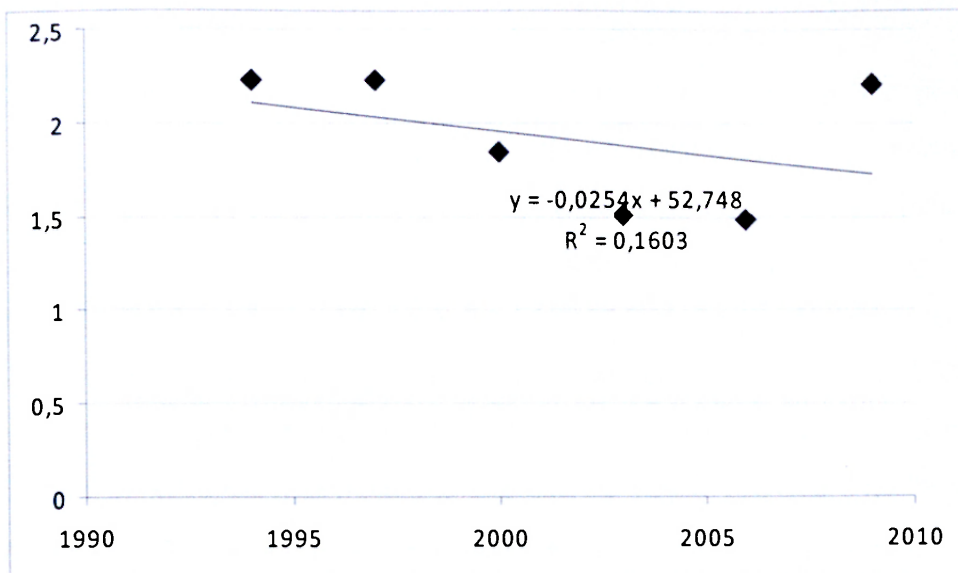
Tab. 7 Počty vyšetřených subjektů a sledované parametry

	1994	1997	2000	2003	2006	2009
Počet vyšetřených dětí	3383	3578	3186	3337	3561	606
Prům. kpe na dítě	3,5	3,6	3,4	2,6	2,7	3,0
Prům. k na dítě	2,2	2,2	1,8	1,5	1,5	2,2
Podíl dětí s kpe=0 (%)	23,9	24,7	29,8	41,6	42,2	44,0



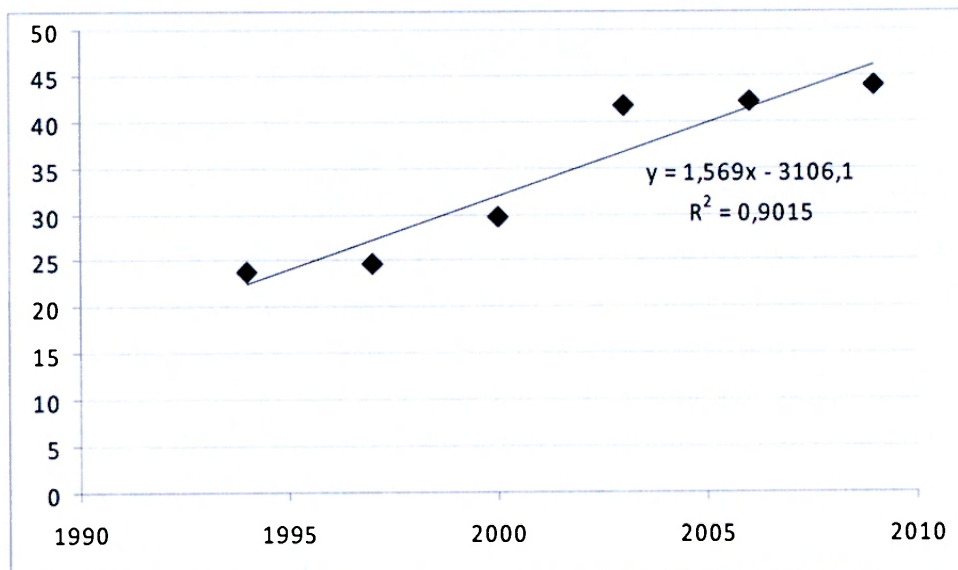
Závislá proměnná	R	p
kpe	0,76	0,08

Obr. 7 Trend kpe zubů, 1994 – 2009



Závislá proměnná	R	p
k	0,40	0,43

Obr. 8 Trend k zubů, 1994 – 2009



Závislá proměnná	R	p
kpe=0	0,94	0,003

Obr. 9 Trend podílu dětí s kpe=0, 1994 – 2009

Diskuse

Dříve prováděné analýzy dlouhodobých trendů vývoje kazivosti u předškolních dětí v České republice ukázaly, že od roku 1994 až do roku 2006 byly všechny dlouhodobé trendy sledovaných ukazatelů, tj. průměrné hodnoty kpe na dítě; průměrného počtu zubů s neošetřeným kazem na dítě (k) a podílu dětí s intaktním chrupem signifikantní. Průměrná hodnota kpe zubů a k zubů na dítě klesala a podíl dětí s intaktním chrupem signifikantně narůstal. Regresní analýza zahrnující období od roku 1994 až 2009 však ukázala, že po zařazení dat z roku 2009 zůstal zachován pouze trend nárůstu podílu dětí s intaktním chrupem v populaci, a to z 23,9 % v roce 1994 až 44,0 % v roce 2009. U parametrů kpe a k došlo ve srovnání s rokem 2006 k nárůstu hodnot, a to u kpe z 2,7 v roce 2006 na 3,0 v roce 2009 a u k z 1,5 v roce 2006 na 2,2 v roce 2009.

Tento vývoj ukazuje na bimodální vývoj kazivosti v populaci předškolních dětí: ačkoli existuje narůstající skupina dětí s intaktním chrupem, u malé skupiny dětí se problém zubního kazu stal ještě závažnějším. Z toho vyplývá nutnost identifikovat v populaci jedince se zvýšeným rizikem zubního kazu – ideálně ještě v rámci prenatalní péče o těhotnou ženu, nebo v předškolních zařízeních nejlépe před objevením se prvních kazivých lézí a na tyto rizikové skupiny zaměřit intenzivní preventivní opatření.

Závěr

V období od 1994 do 2009 byl u českých 5letých dětí zjištěn signifikantní trend podílu dětí s kpe=0 ($R=0,95$, $p<0,05$). Trend průměrné hodnoty kpe zubů na dítě a průměrné hodnoty k zubů na dítě byl nesignifikantní.

Vývoj kazivosti v populaci předškolních dětí je v posledních letech bimodální: přestože se statisticky signifikantně zvětšuje skupina dětí s intaktním chrupem, u parametrů průměrné hodnoty kpe zubů a k zubů došlo v posledních letech ke zhoršení, což poukazuje na to, že u malé skupiny dětí se problém zubního kazu stává závažnějším.

3.2. Charakteristika významných postojových a behaviorálních faktorů týkajících se prevence zubního kazu v rodinách s předškolními dětmi

Materiál a metodika

Tato průřezová studie byla provedena v 31 sídlech ze všech regionů České republiky (Obr. 10). Lokality studie byly pro účely reprezentativních celonárodních průzkumů ústního zdraví vybrány Ústavem zdravotnických informací a statistiky. V každé lokalitě byla náhodně vybrána 1-2 místní předškolní zařízení a v každém z nich nejméně 10 dětí ve věku více než 3 a méně než 5 let v den vyšetření. Děti byly do studie zařazeny poté, co jejich rodiče podepsali informovaný souhlas (příloha 5.2). Studie byla schválena etickou komisí Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.



Obr. 10 Regiony, ve kterých byl sestaven vzorek studie (vyznačeno tmavě).

Rodiče dětí zařazených do studie byli požádáni o vyplnění dotazníku (příloha 5.1), převzatého z mezinárodní studie behaviorálních faktorů zubního kazu u dětí (177), pro kterou byl sestaven na základě psychologických modelů, využívajících postoje a názory k predikci chování jedince, byl náležitě standardizován a validizován. Tento dotazník byl pro potřeby české studie přeložen z anglického do českého jazyka (shoda překladu byla ověřena zpětným překladem do angličtiny), a poté byla testována jeho spolehlivost. Dotazník obsahuje informace o věku a pohlaví dítěte, postojové položky týkající se prevence zubního kazu a informace o sociodemografickém pozadí rodiny (věk a rodinný stav rodiče, a vzdělání matky dítěte).

Postojové položky (n=49, v dotazníku jsou uvedeny v náhodném pořadí) je možné podle jejich zaměření rozdělit do tří skupin:

A. Názory rodičů na provádění hygieny dutiny ústní u dětí (Tab. 8)

B. Názory rodičů na výživu dětí ve vztahu k zubnímu kazu (Tab. 9)

C. Obecné názory rodičů na zubní kaz u dětí (Tab. 10)

Tab. 8 Názory rodičů na provádění hygieny dutiny ústní u dětí (n=21)

Kód postojové položky	Tvrzení
B1R	Když si nechce nechat dítě čistit zuby každý den, myslím, že bychom je neměli nutit
B2	Je důležité čistit dítěti zuby každý den aby mělo hezký úsměv
B3	V rodině chceme čistit zuby našemu dítěti každý den
B4	Chceme čistit našemu dítěti zuby dvakrát denně
B5	Dospělí v naší rodině věří, že je důležité pomáhat dítěti čistit zuby dvakrát denně
B6	Naši známí si myslí, že je důležité čistit zuby dítěti dvakrát denně
B7	Myslíme si, že umíme našemu dítěti vyčistit zuby
B8R*	Nevím, jak správně našemu dítěti vyčistit zuby
B9	Pokud budeme čistit našemu dítěti zuby dvakrát denně, můžeme předejít tomu, aby se v budoucnu zkažily
B10	Pokud bude naše dítě používat zubní pastu s fluoridem, předejde to zkažení zubů
B11	Zubní pasta bez fluoridu umožňuje předcházet zubnímu kazu
B12	Předejdeme zubnímu kazu u našeho dítěte, jestliže mu pomůžeme jednou denně čistit zuby
B13	Nebude-li si naše dítě jedenkrát denně čistit zuby, bude mít zubní kazy
B14R	Budeme-li pomáhat každodenně našemu dítěti s čistěním zubů, nebude to mít na vznik kazů žádný vliv
B15	Pokládáme za důležité kontrolovat, zda si naše dítě vyčistilo zuby
B16R	Nemáme čas, abychom pomáhali našemu dítěti s čistěním zubů dvakrát denně
B17R	Nemůžeme přimět naše dítě, aby si čistilo dvakrát denně zuby
B18	Čistění zubů u našeho dítěte je součástí jeho osobní hygieny (jako mytí rukou a obličeje)
B19R	Kupování zubních kartáčků a pasty pro celou rodinu je nákladné
B20R	Když je naše dítě unavené, je pro ně namáhavé vyčistit si zuby
B21R	Není správné bojovat s naším dítětem o to, aby si každý den dvakrát vyčistilo zuby

*Položky označené „R“ byly rekódovány

Tab. 9 Názory rodičů na výživu dětí ve vztahu k zubnímu kazu (n=9)

Kód	Tvrzení
S1	V rodině chceme dávat pozor na to, jak často naše dítě jí a pije něco sladkého mezi hlavními jídly
S2	Členové naší rodiny mají pocit, že je důležité dávat pozor na to, jak často naše dítě jí a pije něco sladkého mezi hlavními jídly
S3R*	V naší rodině máme pocit, že je obtížné nedávat dítěti jíst něco sladkého mezi hlavními jídly
S4	Máme pocit, že umíme vybrat našemu dítěti zdravější náhradu sladkého jídla mezi hlavními jídly (např. jablko místo sladkostí)
S5	Máme pocit, že umíme vybrat našemu dítěti zdravější náhradu sladkých nápojů mezi hlavními jídly (např. voda místo vody se šťávou)
S6R	Vyplatí se dávat dětem sladkosti, aby byly hodnější
S7	Našemu dítěti se mohou zkazit zuby, jestliže jí a pije sladká jídla a nápoje
S8	Naši známí jsou názoru, že je potřeba dávat pozor na to, jak často naše dítě jí a pije sladké
S9R*	V naší rodině bychom pokládali za nesprávné, kdybychom nedali našemu dítěti každý den něco sladkého

*Položky označené „R“ byly rekódovány

U postojových položek rodiče uváděli míru souhlasu či nesouhlasu s tvrzeními na pětistupňové Likertově škále: (1) silně nesouhlasím, (2) nesouhlasím, (3) ani souhlas ani nesouhlas, (4) souhlasím, (5) silně souhlasím.

Negativně formulované položky (tj. položky, u nichž je žádoucí, aby s nimi rodiče nesouhlasili, např. „Ať děláme cokoli, dítěti se zuby stejně zkazí“) byly rekódovány tak, aby u všech položek vyšší skóre odráželo žádoucí orientaci postoje. Chybějící data byla imputována, přičemž byly povoleny maximálně 3 chybějící hodnoty.

U každé skupiny položek dotazníku byla stanovena spolehlivost (vnitřní konzistence) s použitím Cronbachova koeficientu alfa.

Věk rodičů byl zaznamenán ve třech kategoriích: „do 30 let věku“, „31-40 let věku“ a „nad 40 let“; rodinný stav byl zaznamenán ve dvou kategoriích: „ženatý/vdaná“ a „svobodný(á), rozvedený(á), odloučen(a) nebo ovdovělý(á)“ a vzdělání matky dítěte bylo zaznamenáno ve třech kategoriích: „základní nebo žádné vzdělání“, „středoškolské vzdělání“ a „vyšší odborná škola či vysokoškolské vzdělání“.

Tab. 10 Obecné názory rodičů na zubní kaz u dětí (n=17)

Kód	Tvrzení
D1	Věřím, že v rodině můžeme zmenšit riziko, že se našemu dítěti zkazí zuby
D2	Zubní kaz se sám nezhojí
D3	Pravidelné návštěvy u zubního lékaře sniží možnost, že se našemu dítěti zkazí zuby
D4	Zubní kaz může ovlivnit celkové zdraví dítěte
D5	Zubní kaz je závažný problém dětských zubů
D6	Jako rodiče jsme odpovědní za předcházení zubním kazům u našeho dítěte
D7	Kdyby dítě ztratilo mléčný zub kvůli zubnímu kazu, bylo by poškozené
D8	Myslím, že je důležité abychom dítěti kontrolovali zuby, zda nejsou zkažené
D9R*	Odpovědnost je na zubním lékaři, aby předcházel kazu dětských zubů
D10R	Ať děláme cokoli, stejně se dítěti zuby zkazí
D11R	To jen ošklivě vypadá, když má dítě zkažené zuby
D12R	Pokud bude mít naše dítě zubní kazy, je to náhoda
D13R	Zubní kaz se v rodinách vyskytuje
D14R	Někteří lidé mají od přírody měkké zuby
D15R	Nejlepší způsob předcházení kazu je pravidelná návštěva dítěte u zubního lékaře
D16R	Když se našemu dítěti zkazí zuby, je to smůla
D17R	Nejlepší osobou k předcházení zubnímu kazu u našeho dítěte je zubní lékař

*Položky označené „R“ byly rekódovány

Za účelem charakterizování významných postojových a behaviorálních faktorů týkajících se prevence zubního kazu v rodinách s předškolními dětmi byla zvolena vícerozměrná statistická metoda faktorová analýza (FA). FA umožňuje zkomprimovat rozsáhlý, obtížně interpretovatelný soubor pozorovaných proměnných (tj. postojových položek dotazníku) do několika skupin nově vytvořených proměnných (faktorů), aniž by došlo k výraznější ztrátě informace. Explorativní faktorová analýza hledá latentní souvislosti mezi sledovanými proměnnými a proměnné, které vykazují podobnou variabilitu, seskupuje do tzv. faktorů. Faktory jsou hypotetické veličiny, které představují lineární kombinaci sledovaných proměnných. Počet faktorů není u explorativní FA předem určen, hledá se však takový počet interpretovatelných faktorů, které zároveň vysvětlovaly co nejvyšší podíl rozptylu dat.

FA byla provedena pomocí statistického softwaru Statistica 8, přičemž metoda extrakce faktorů byla PCA (Principal Components Analysis), a to nejdříve bez rotace a poté s rotací (Varimax). U jednotlivých faktorů byly stanoveny faktorové zátěže (factor loading, FL), což jsou korelační koeficienty mezi proměnnými a faktorem. Do faktorů byly začleňovány pouze ty položky dotazníku, jejichž faktorové zátěže byly vyšší než 0,5. Faktorová analýza byla provedena zvlášť u každé ze tří skupin položek dotazníku.

Výsledky

Do studie bylo pozváno 380 rodin s předškolními dětmi, kterým byl zaslán informovaný souhlas týkající se vyšetření dutiny ústní jejich dětí a rodičovský dotazník. Zpětně bylo obdrženo 320 informovaných souhlasů a 320 rodičovských dotazníků (84% návratnost).

Téměř polovina rodičů byla ve věku do 30 let a polovina byla ve věku 31-40 let. Více než 80 % rodičů žilo v manželském svazku. Přibližně dvě třetiny matek měly středoškolské vzdělání a více než čtvrtina z nich měla vysokoškolské vzdělání.

Faktorová analýza postojových položek dotazníku

Názory rodičů na provádění hygieny dutiny ústní u dětí (n=21)

Vnitřní konzistence této skupiny položek, vyjádřená Cronbachovým koeficientem alfa, byla 0,82. Byly extrahovány 3 faktory vysvětlující 42 % variability dat. Tyto faktory jsou uvedeny v Tab. 11, spolu s proměnnými, které jednotlivé faktory tvoří, jejich nejčastěji se vyskytující hodnotou (modusem) Likertovy škály a mezikvartilovým rozpětím odpovědí rodičů.

Názory rodičů na výživu dětí ve vztahu k zubnímu kazu (n=9)

Vnitřní konzistence této skupiny položek, vyjádřená Cronbachovým koeficientem alfa, byla 0,67. Byly extrahovány 3 faktory vysvětlující 61 % variability dat. Tyto faktory jsou uvedeny v Tab. 12.

Tab. 11 Faktory hygieny dutiny ústní

Kód a název faktoru	Kód položky	Faktorová zátěž	Modus Likertovy škály	Mezikvartilové rozpětí
BF1 Čištění zubů dítěte je důležité	B4	0,781	4	1
	B5	0,722	4	1
	B15	0,709	4	1
	B18	0,681	4	1
	B3	0,607	4	1
BF2 Umíme dítěti vyčistit zuby	B8	0,756	4R*	0
	B7	0,738	4	0
	B16	0,576	4	1
	B17	0,573	4	0
	B21	0,513	4	1
BF3 Čištění zubů pomáhá předcházet zubnímu kazu	B9	-0,674	4	1
	B12	-0,618	4	1
	B10	-0,617	4	1
	B13	-0,556	4	1
	B14	-0,502	4R	1

*Položky označené „R“ byly rekódovány

Tab. 12 Faktory výživy dětí ve vztahu k zubnímu kazu

Kód a název faktoru	Kód položky	Faktorová zátěž	Modus Likertovy škály	Mezikvartilové rozpětí
SF1 Pro snížení rizika zubního kazu je důležité sledovat, jak často dítě přijímá sladkosti	S8	0,774	4	1
	S1	0,753	4	1
	S2	0,722	4	1
	S7	0,708	4	1
SF2 Nevadí nám dávat dítěti sladkosti, máme to však pod kontrolou	S9	-0,810	2R*	1
	S6	0,714	4	1
	S3	0,686	4R	2
SF3 Umíme dítěti vybrat zdravá jídla a nápoje	S5	0,761	4	1
	S4	0,736	4	1

*Položky označené „R“ byly rekódovány

Obecné názory rodičů na zubní kaz u dětí (n=17)

Vnitřní konzistence této skupiny položek, vyjádřená Cronbachovým koeficientem alfa, byla 0,65. Byly extrahovány 3 faktory vysvětlující 43 % variability dat. Tyto faktory jsou uvedeny v Tab. 13.

Tab. 13 Faktory obecných názorů rodičů na zubní kaz u dětí

Kód a název faktoru	Kód položky	Faktorová zátěž	Modus Likertovy škály	Mezikvartilové rozpětí
DF1 Zuby se nekazí náhodou, nejlepší prevencí je návštěva zubního lékaře	D9	0,762	4R*	1
	D10	0,684	4R	1
	D11	0,554	4R	1
	D12	0,652	4R	2
	D17	-0,621	2R	2
DF2 Za předcházení zubnímu kazu u dítěte jsou odpovědní rodiče	D5	-0,675	4	1
	D4	-0,634	4	1
	D7	-0,571	2	1
	D1	-0,534	4	0
	D6	-0,517	4	1
DF3 Návštěva zubního lékaře není pro prevenci zubního kazu rozhodující	D15	-0,740	4R	1
	D3	0,608	4	0

*Položky označené „R“ byly rekódovány

Diskuse

Z testovaných tří skupin postojových položek měly nejvyšší (a celkově velmi vysokou) spolehlivost ($\alpha = 0,82$), položky týkající se hygieny dutiny ústní. V této oblasti byly položky dotazníku vzájemně nejvíce korelované. Položky týkající se názorů na výživu dětí ve vztahu k zubnímu kazu a obecných názorů na zubní kaz u dětí byly méně konzistentní ($\alpha=0,67$ a $0,65$). Jelikož Cronbachův koeficient alfa se používá k hodnocení vnitřní spolehlivosti dotazníku, tyto výsledky mohou naznačovat nutnost přepracování dvou posledně jmenovaných skupin položek dotazníku.

Explorativní faktorovou analýzou byly identifikovány tři faktory hygieny dutiny ústní (BF1, BF2, BF3), tři faktory výživy dětí ve vztahu k zubnímu kazu (SF1, SF2, SF3) a tři faktory obecných názorů rodičů na zubní kaz u dětí (DF1, DF2, DF3). Tyto faktory byly pojmenovány tak, jak je uvedeno v Tab. 14.

Tab. 14 Faktory týkající se prevence zubního kazu u dětí

	Hygiena dutiny ústní	Výživa dětí ve vztahu k zubnímu kazu	Obecné názory rodičů na zubní kaz u dětí
Kód a název faktoru	BF1 Čištění zubů dítěte je důležité	SF1 Pro snížení rizika zubního kazu je důležité sledovat, jak často dítě přijímá sladkosti	DF1 Zuby se nekazí náhodou, nejlepší prevencí je návštěva zubního lékaře
	BF2 Umíme dítěti vyčistit zuby	SF2 Nevadí nám dávat dítěti sladkosti, máme to pod kontrolou	DF2 Za předcházení závažného onemocnění, jakým je zubní kaz dítěte, jsou odpovědni rodiče
	BF3 Čištění zubů pomáhá předcházet zubnímu kazu	SF3 Umíme dítěti vybrat zdravá jídla a nápoje	DF3 Návštěva zubního lékaře není pro prevenci zubního kazu rozhodující

Do faktorů se nepromítly všechny postojové položky dotazníku. Ve skupině faktorů hygieny dutiny ústní se z celkového počtu 21 položek do identifikovaných faktorů nepromítlo 6 položek, přičemž faktory bylo vysvětleno 42 % variability dat. Ve skupině faktorů výživy dětí ve vztahu k zubnímu kazu se do identifikovaných faktorů promítlo všech 9 položek a vysvětleno bylo 61 % variability dat. Ve skupině obecných názorů rodičů na zubní kaz u dětí se z celkového počtu 17 položek do identifikovaných faktorů nepromítlo 5 položek a faktory bylo vysvětleno 43 % variability dat.

Názory rodičů byly převážně orientovány žádoucím („správným“) směrem. Výjimkou jsou tvrzení S9: „V naší rodině bychom pokládali za nesprávné, kdybychom nedali našemu dítěti každý den něco sladkého“ a D17: „Nejlepší osobou k předcházení zubnímu kazu u našeho dítěte je zubní lékař“, se kterými většina rodičů souhlasila a tvrzení D7: „Kdyby dítě ztratilo mléčný zub kvůli zubnímu kazu, bylo by poškozené“, se kterou většina rodičů nesouhlasila.

Postojová tvrzení dotazníku byla formulována na základě tří psychologických modelů (Theory of planned behaviour, Aizen 2002, Health belief model, Rosenstock 1952 a Locus of control, Walston 1976). Interpretace postojových tvrzení rozdělených do skupin podle rizikových faktorů, kterých se tvrzení týkají, proto může být méně spolehlivá, než jejich interpretace podle psychologických modelů, z nichž jejich formulace vycházejí. Tuto domněnku nepřímo potvrzuje také navazující studie (kap. 3.3),

v rámci které bylo z položek téhož dotazníku extrahováno 13 tvrzení vycházejících z konceptu lokusu kontroly zdraví, a kde bylo dosaženo vysoké spolehlivosti škály ($\alpha = 0,80$).

Účelem explorativní faktorové analýzy je usnadnění interpretace rozsáhlých datových souborů (jako jsou například dotazníková data) a naznačení latentních, na první pohled nepozorovaných souvislostí mezi proměnnými. Tento účel provedená analýza splnila. Zajímavý je například faktor SF2: „Nevadí nám dávat dítěti sladkosti, máme to pod kontrolou“, kdy rodiče deklarují, že podávání sladkostí malým dětem by mělo být regulováno (zejména mezi hlavními jídly), obecně si však většina z nich myslí, že dávat dětem sladkosti je správné. Podobně u faktoru DF1: „Zuby se nekazí náhodou, nejlepší prevencí je návštěva zubního lékaře“, si rodiče uvědomují, že zubní kaz není dílem náhody, přesto se však domnívají, že to nejlepší, co mohou pro prevenci kazu u svého dítěte udělat, je chodit s ním na pravidelné preventivní prohlídky. Do faktoru DF2: „Za předcházení závažného onemocnění, jakým je zubní kaz dítěte, jsou odpovědní rodiče“ se promítla kromě tvrzení, podle kterých si rodiče uvědomují svou odpovědnost za předcházení zubního kazu u dítěte a vnímají zubní kaz jako závažný problém, také tvrzení D7, kde z odpovědí vyplývá, že rodiče přesto ztrátu dočasného zubu nevnímají jako poškození svého dítěte.

Závěr

Z analýzy faktorů vyplývá, že rodiče si uvědomují svoji zodpovědnost za prevenci kazu u svých dětí. Chtějí kontrolovat, jak často jejich dítě jí sladká jídla a pije sladké nápoje a myslí si, že umí pro dítě vybrat zdravější alternativu sladkých jídel i nápojů. Dále se domnívají, že dětem se nevyplatí dávat sladkosti, aby byly hodnější, zároveň si však myslí, že nedat dítěti každý den něco sladkého je nesprávné. Pokud jde o čištění zubů, rodiče si uvědomují, jak je čištění důležité v prevenci zubního kazu a chtějí svému dítěti s čištěním pomáhat a kontrolovat ho, zda si vyčistilo zuby. Rovněž se domnívají, že umí dítěti správně vyčistit zuby.

Názory rodičů – respondentů této studie byly v převážné míře pozitivní a správně orientované. Rodiče mají dostatečné znalosti o základních rizikových faktorech zubního kazu a vědí, že častá konzumace sladkostí, zejména mezi hlavními jídly, zvyšuje spolu s nedostatečnou hygienou ústní dutiny u dítěte riziko zubního kazu. Přesto však lze vypořádat v jejich odpovědích jistou míru externalizace v oblasti předcházení

zubnímu kazu (nejlepší způsob, jak předcházet kazu je návštěva zubního lékaře) a také rizikové chování (podávání sladkostí dětem denně) bez ohledu na to, že jsou přesvědčeni o tom, že toto podávání sladkostí dětem dokáží kontrolovat. Rodiče také podceňují závažnost ztráty dočasného zuby u dítěte.

3.3. Analýza vlivu rodičovských postojů a chování na riziko zubního kazu v dočasném chrupu jejich dětí

Jednou z teorií, která se snaží o vysvětlení způsobu chování jedince, je lokus kontroly. Chování jedince vysvětluje jako výsledek individuální schopnosti kontrolovat životní události. Tato teorie, jakož i publikované studie, zabývající se lokusem kontroly ústního zdraví jedince, byla podrobně popsána v kap. 1.2.7 na s. 33. Závěry dosud publikovaných studií ohledně vztahu lokusu kontroly zdraví a kazivosti jsou nejednoznačné, a pouze dvě použily k analýze dat regresní modely včetně zohlednění potenciálních zavádějících faktorů (190, 191), přičemž pouze jediná studie se vztahovala k dětské populaci (190). Cílem naší průřezové studie bylo zhodnotit vztah rodičovského lokusu kontroly zdraví k prevalenci zubního kazu a výskytu zubů s neošetřeným zubním kazem u jejich předškolních dětí u reprezentativního vzorku z České republiky se zohledněním relevantních sociodemografických charakteristik.

Materiál a metodika

Data, která byla podkladem této studie, byla získaná v rámci studie uvedené v kapitole 3.2. Výběr vzorku byl popsán v předchozí kapitole.

Do studie bylo pozváno 380 rodin s předškolními dětmi, kterým byl zaslán informovaný souhlas týkající se vyšetření dutiny ústní jejich dětí a rodičovský dotazník. Zpětně bylo obdrženo 320 informovaných souhlasů a 320 rodičovských dotazníků (84% návratnost). V čase epidemiologického vyšetření však nebyly v předškolním zařízení vždy přítomny všechny děti, jejichž rodiče souhlasili se zařazením do studie, z důvodu chybění klinických dat proto byla analyzována data 285 dětí, u nichž byl zaznamenán stav chrupu, a stejný počet odpovídajících rodičovských dotazníků.

Vyšetření ústní dutiny proběhlo přímo v předškolních zařízeních a bylo provedeno dvěma kalibrovanými vyšetřujícími pomocí zubního zrcátka, oblé sondy a náhlavní svítilny. Jeden z vyšetřujících (ZB) absolvoval kalibrační kurz WHO (1992, Novi Sad). Kalibrační cvičení proběhlo u 30 subjektů podle doporučení WHO (199), přičemž shoda mezi vyšetřujícími byla hodnocena pomocí Cohenovy hodnoty Kappa v celé dentici. Bylo dosaženo vysoké spolehlivosti mezi vyšetřujícími (hodnoty Kappa >0,85).

Proměnné

Kaz v dočasné dentici byl zaznamenán pomocí ukazatele kpe (k – počet zubů s neošetřeným zubním kazem, p – počet zubů ošetřených výplní či korunkou, e – počet zubů chybějících pro kaz). Výskyt neošetřeného kazu byl zaznamenán formou ukazatele k (počet zubů s neošetřeným zubním kazem). Diagnostická kritéria zubního kazu byla zjevná či rozsáhlá kavitace s viditelným dentinem (kódy 5 a 6 podle International Caries Detection and Assessment System, ICDAS II) (198). V případě, že měl některý z vyšetřujících pochybnosti o přítomnosti/rozsahu poškození určitého zubu zubním kazem, bylo hodnocenému zubu vždy přiřazeno nižší skóre.

LoC – postojové položky dotazníku

Položky dotazníku byly vybrány ze standardizovaného a validizovaného dotazníku, který byl použit ve studii zaměřené na výskyt kazu u dětí (178). Na základě konceptu lokusu kontroly zdraví bylo vybráno 13 položek dotazníku (Tab. 16). Položky reprezentující interní LoC jsou následující: 1, 2, 5, 7 a 11. Externí LoC je reprezentován následujícími položkami: 3R, 9R a 13R, zatímco přesvědčení, že zdravotní stav ústní dutiny je dílem náhody, se odráží v tvrzeních 4R, 6R, 8R, 10R a 12R. Jednotlivá tvrzení byla hodnocena na pětistupňové Likertově škále (od (1) - silně nesouhlasím, po (5) – silně souhlasím). Negativně formulované položky (tj. položky odrážející externí LoC či spoléhání se na náhodu) byly rekódovány tak, aby vyšší skóre odráželo pozitivnější postoje (tj. silnější interní LoC). U chybějících hodnot byla provedena imputace (nahrazení pomocí hodnot ostatních proměnných), přičemž byly povoleny maximálně 3 chybějící hodnoty.

Věk rodičů byl zaznamenán ve třech kategoriích: „do 30 let věku“, „31-40 let věku“ a „nad 40 let“; rodinný stav byl zaznamenán ve dvou kategoriích: „ženatý/vdaná“ a „svobodný(á), rozvedený(á), odloučen(a) nebo ovdovělý(á)“ a vzdělání matky dítěte bylo zaznamenáno ve třech kategoriích: „základní nebo žádné vzdělání“, „středoškolské vzdělání“ a „vyšší odborná škola či vysokoškolské vzdělání“.

Analýza dat

Postojové položky vycházející z konceptu LoC byly podrobeny analýze spolehlivosti s cílem vyhodnotit vnitřní konzistenci dat. U postojových položek byla u každého respondenta sečtena skóre Likertových škál všech položek a poté byla sumární skóre všech respondentů uspořádána vzestupně a rozdělena do kvintilů, čímž vzniklo pět

kategorií LoC od nejslabšího po nejsilnější LoC. Tyto kvintily byly použity v následné regresní analýze.

Vztah mezi rodičovským LoC a prevalencí kazu u dětí (kpe) a mírou výskytu neošetřeného zubního kazu (k) byl analyzován logistickou regresí. Výstupní proměnné odpovídaly hodnocení zubního kazu. Regresní analýza byla provedena u kpe jako závislé proměnné a následně byla zopakována u k jako závislé proměnné. V obou případech tvořily referenční kategorii závislé proměnné děti s postižením chrupu zubním kazem; $kpe > 0$ a $k > 0$. Nejdříve byly vypočteny hodnoty „podílu šanci“ (odds ratio, OR) bez zohlednění jakýchkoli dalších faktorů společně s 95% intervaly spolehlivosti (95 % CI) pro kpe ve všech kvintilech LoC. Poté byla provedena tatáž analýza se zohledněním vlivu věku a pohlaví dítěte a nakonec byl zohledněn věk a pohlaví dítěte, věk, pohlaví a rodinný stav rodiče vyplňujícího dotazník a vzdělání matky. Statistická analýza byla provedena pomocí software STATA 9 (Stata Corp, College Station, Texas, USA).

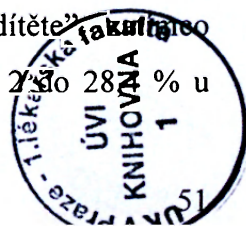
Výsledky

Základní charakteristika vzorku studie je uvedena v Tab 15. Pokud jde o hodnoty kpe ukazatele, děti byly rozděleny do dvou skupin – 146 dětí (51,2 %) s intaktním chrupem ($kpe = 0$) a 139 dětí (48,8 %) s nejméně jedním zubem s neošetřeným zubním kazem, výplní či chybějícím pro kaz ($kpe > 0$).

Pokud jde o neošetřený zubní kaz (k), 162 dětí (56,8 %) nemělo žádný zub s neošetřeným zubním kazem ($k = 0$) a 123 dětí (43,2 %) mělo nejméně jeden zub s neošetřeným zubním kazem ($k > 0$). Téměř polovina rodičů byla ve věku do 30 let a polovina byla ve věku 31-40 let. Více než 80 % rodičů žilo v manželském svazku (což naznačuje úplnost rodiny). Přibližně dvě třetiny matek (64,2 %) měly středoškolské vzdělání a přibližně čtvrtina z nich (27,4 %) měla vysokoškolské vzdělání.

Distribuce postojových tvrzení jsou uvedeny v Tab. 16. Většina postojových tvrzení odráží tendenci respondentů k interní kontrole onemocnění (skóre 4 a 5 po rekódování negativních tvrzení) a tudíž v četnosti převyšují nerozhodné a negativní odpovědi.

Kumulativní frekvence pozitivních odpovědí se pohybovaly v rozsahu od 55,0 % u tvrzení 4: „Ať děláme cokoli, stejně se dítěti zuby zkazí“ až 93,6% u tvrzení 2: „Jako rodiče jsme odpovědní za předcházení zubním kazům u našeho dítěte“ a frekvence nerozhodných odpovědí se pohybovaly od 6,0 % u tvrzení 2 až do 28,0 % u



tvrzení 4 a u negativních odpovědí od 0,4 % u tvrzení 2 do 16,6 % u tvrzení 4. Výjimkou byly dvě tvrzení: 10 – „Někteří lidé mají od přírody měkké zuby” a 13 – „Nejlepší osobou k předcházení zubnímu kazu u našeho dítěte je zubní lékař”, u nichž rodiče zůstali nerozhodnuti (42,2 % u tvrzení 10 a 31,2 % u tvrzení 13), což odráží tendenci respondentů k fatalizmu (tvrzení 10, 45,4 %) či externí kontrole poskytované zubním lékařem (tvrzení 13, 34,8 %).

Tab. 15. Charakteristika vzorku studie

Proměnné	Kategorie	N (%)
Pohlaví dětí*	Chlapci	159 (55,8 %)
	Dívky	126 (44,2 %)
Ukazatele kazivosti	kpe=0	146 (51,2 %)
	kpe>0	139 (48,8 %)
	k zuby=0	162 (56,8 %)
	k zuby>0	123 (43,2 %)
Věk rodičů	<30 let	130 (45,6 %)
	31-40 let	141 (49,5 %)
	>40 let	11 (3,9 %)
	Chybějící data	3 (1,0 %)
Rodinný stav	Ženatý/vdaná	235 (82,5 %)
	Svobodný(á), rozvedený(á), odloučen(a) nebo ovdovělý(á)	50 (17,5 %)
Vzdělání matky dítěte	Základní nebo žádné vzdělání	18 (6,3 %)
	Středoškolské vzdělání	183 (64,2 %)
	Vyšší odborná škola nebo vysokoškolské vzdělání	78 (27,4 %)
	Chybějící data	6 (2,1 %)

* Průměrný věk dětí: 4,3 r (SD=0,5)



Tab. 16. Distribuce odpovědí u jednotlivých položek lokusu kontroly (LoC)

13 postojových položek (285 subjektů)	Odpovědi (kódy)			Průměr (SD)
	Souhlas (1-2)	Neví (3)	Nesouhlas (4-5)	
	%	%	%	
1. Věříme, že v rodině můžeme zmenšit riziko, že se našemu dítěti zkazí zuby.	1,4	10,5	88,1	4,04 (0,57)
2. Jako rodiče jsme odpovědní za předcházení zubním kazům u našeho dítěte.	0,4	6,0	93,6	4,23 (0,58)
3R. Za předcházení zubnímu kazu u našeho dítěte je odpovědný zubní lékař.	16,5	22,9	60,6	2,46 (0,84)
4R. Ať děláme cokoli, stejně se dítěti zuby zkazí.	16,6	28,4	55,0	2,45 (0,93)
5. Můžeme předejít kazům u našeho dítěte snížením příjmu sladkých jídel a nápojů mezi hlavními jídly.	5,3	15,3	79,4	3,91 (0,74)
6R. Zubní kaz se u dětí vyskytuje.	16,4	13,2	70,4	2,20 (1,04)
7. Pokud budeme čistit našemu dítěti zuby dvakrát denně, můžeme předejít tomu, aby se v budoucnu zkazily.	6,0	27,5	66,5	3,74 (0,76)
8R. Pokud bude mít naše dítě zubní kaz, je to náhoda.	6,5	26,5	67,0	2,26 (0,75)
9R. Budeme-li pomáhat každodenně našemu dítěti s čištěním zubů, nebude to mít na vznik kazů žádný vliv.	9,7	26,3	64,0	2,36 (0,81)
10R. Někteří lidé mají od přírody měkké zuby.	45,4	42,2	12,4	3,33 (0,80)
11. V rodině chceme dávat pozor na to, jak často naše dítě jí a pije něco sladkého mezi hlavními jídly.	4,9	21,5	73,6	3,77 (0,67)
12R. Když se našemu dítěti zkazí zuby, je to smůla.	13,3	28,3	58,4	2,44 (0,90)
13R. Nejlepší osobou k předcházení zubnímu kazu u našeho dítěte je zubní lékař.	34,8	31,2	34,0	3,03 (0,92)

* položky označené „R“ byly v negativním formátu a před statistickou analýzou byly rekódovány

Standardizovaná Cronbachova hodnota alfa LoC škály byla 0,80, což zřetelně demonstrovuje vysokou vnitřní konzistenci, a tedy i spolehlivost škály. To odůvodňuje také použití sumárních skóre Likertových škál. Sumární skóre Likertových škál jednotlivých respondentů se pohybovala v rozsahu od 34 do 62 a jednotlivé kvintily

byly stanoveny takto: 1. kvintil: 34-42; 2. kvintil: 42,25-45,5, 3. kvintil: 46-48,1, 4. kvintil: 48,8-51, 5. kvintil: 52-62.

Tab. 17. Vliv LoC na k: OR (95% CI) pro děti bez zubů s neošetřeným kazem

LoC	Bez zohlednění dalších faktorů	Zohlednění věku a pohlaví dítěte	Zohlednění všech vybraných faktorů ¹
1. kvintil (slabý) (34-42)	1	1	1
2. kvintil (42,1-45,5)	1,13 (0,54-2,38)	1,11 (0,52-2,36)	1,25 (0,56-2,80)
3. kvintil (45,6-48,5)	1,91 (0,92-3,97)	1,90 (0,92-3,95)	2,19 (1,00-4,78)*
4. kvintil (48,6-51)	2,27 (1,09-4,73)*	2,26 (1,09-4,72)*	2,68 (1,21-5,93)*
5. kvintil (silný) (51,1-62)	2,38 (1,11-5,10)*	2,40 (1,12-5,15)*	2,81 (1,23-6,42)*
<i>P pro lineární trend OR</i>	<i>0,005</i>	<i>0,005</i>	<i>0,003</i>

¹ zohlednění věku a pohlaví dítěte, věku a rodinného stavu rodiče vyplňujícího dotazník a vzdělání matky, * $p < 0,05$

Jak je zřejmé z výsledků uvedených v Tab. 17, první analýza vztahu mezi rodičovským LoC a výskytem zubů s neošetřeným kazem u dětí bez zohlednění jakýchkoli faktorů, prokázala vzestupný lineární trend hodnot OR odrážející zvyšující šance dítěte zachovat si dentici bez zubu s neošetřeným kazem se stoupajícím rodičovským LoC. Znamená to, že děti rodičů v kvintilu s nejvyššími hodnotami LoC měly vyšší pravděpodobnost, že se u nich nevyskytne zub s neošetřeným kazem než jejich protějšky, děti rodičů v kvintilech s nižšími hodnotami LoC. Podobný trend byl zaznamenán po zohlednění možných zavádějících faktorů: v druhém kroku analýzy byl zohledněn vliv věku a pohlaví dítěte a ve třetím kroku byl zohledněn věk a pohlaví dítěte, věk a rodinný stav rodiče vyplňujícího dotazník a vzdělání matky. Ani v jednom z těchto dvou kroků se neprojevil statisticky významný vliv možných zavádějících faktorů na hodnoty OR. Po třetím kroku, zohlednění všech faktorů, měly děti rodičů z kvintilu s nejvyššími hodnotami LoC 2,81krát (1,23-6,42, $p < 0,05$) vyšší pravděpodobnost, že se u nich nevyskytne zub s neošetřeným kazem než děti rodičů v kvintilu s nejnižšími hodnotami LoC, přičemž u dětí ve čtvrtém kvintilu to byla 2,68krát vyšší pravděpodobnost, u dětí ve třetím kvintilu 2,19krát vyšší pravděpodobnost a u dětí ve druhém kvintilu 1,25krát vyšší pravděpodobnost. Když byly do analýzy zadány všechny kvintily jako jediná

proměnná, lineární trend hodnot OR byl vysoce signifikantní ($p=0,005$ pro první krok logistické regrese bez zohlednění jakýchkoli faktorů, $0,005$ pro druhý krok logistické regrese a $0,003$ pro třetí krok logistické regrese se zohledněním všech vybraných sociodemografických faktorů).

Tab. 18. Vliv LoC na kpe: OR (95% CI) pro děti s intaktními zuby

LoC	Bez zohlednění dalších faktorů	Zohlednění věku a pohlaví dítěte	Zohlednění všech vybraných faktorů ¹¹
1. kvintil (slabý) (34-42)	1	1	1
2. kvintil (42,1-45,5)	1,28 (0,60-2,72)	1,29 (0,60-2,77)	1,42 (0,62-3,22)
3. kvintil (45,6-48,5)	1,91 (0,92-3,96)	1,91 (0,92-3,98)	2,18 (1,00-4,78)
4. kvintil (48,6-51)	2,78 (1,33-5,82)*	2,80 (1,33-5,86)*	3,21 (1,44-7,15)*
5. kvintil (silný) (51,1-62)	2,10 (0,99-4,45)	2,08 (0,98-4,42)	2,32 (1,02-5,25)*
<i>P pro lineární trend OR</i>	<i>0,007</i>	<i>0,008</i>	<i>0,008</i>

¹ zohlednění věku a pohlaví dítěte, věku a rodinného stavu rodiče vyplňujícího dotazník a vzdělání matky, * $p < 0,05$

Když byl jako závislá proměnná dosazen ukazatel kpe, bylo zjištěno, že se zvyšujícím se rodičovským LoC se zároveň zvyšovala šance jejich dětí zachovat si intaktní dočasnou dentici. V Tab. 18 jsou uvedeny výsledky této analýzy. V tomto případě zvyšující se lineární trend hodnot OR odrážel zvyšující se šance dětí zachovat si intaktní zuby až do 4. kvintilu, zatímco v 5. rodičovském kvintilu hodnoty OR mírně klesly (nebyly však nižší než hodnoty ve 3. kvintilu). Stejný lineární trend vzrůstajících hodnot OR až do 4. kvintilu s mírným poklesem hodnot OR v 5. kvintilu byl pozorován po zohlednění možných zavádějících faktorů, tj. ve druhém a třetím kroku regresní analýzy. Opět ani jeden z těchto dvou kroků regrese neměl signifikantní vliv na hodnoty OR. Po zohlednění všech vybraných sociodemografických faktorů měly děti rodičů z kvintilu s nejvyššími hodnotami LoC 2,32krát (1,02-5,25, $p < 0,05$) vyšší pravděpodobnost, že si zachovají intaktní dočasnou dentici ve srovnání s dětmi rodičů v kvintilu s nejnižšími hodnotami LoC, přičemž u dětí ve čtvrtém kvintilu to byla 3,21krát vyšší pravděpodobnost, u dětí ve třetím kvintilu 2,18krát vyšší pravděpodobnost a u dětí ve druhém kvintilu 1,42krát vyšší pravděpodobnost. Když byly do analýzy zadány všechny kvintily jako jediná proměnná, lineární trend hodnot OR byl vysoce signifikantní ($p=0,007$ pro první krok logistické regrese bez zohlednění jakýchkoli

faktorů, 0,008 pro druhý krok logistické regrese a 0,008 pro třetí krok logistické regrese se zohledněním všech vybraných sociodemografických faktorů).

Diskuse

Hlavní výsledek této studie spočívá v nalezení zřetelného lineárního vztahu mezi rodičovským LoC a postižením jejich dětí zubním kazem; přičemž silnější rodičovský LoC byl spojen s vyšší pravděpodobností, že u jejich dítěte se v dočasné dentici nevyskytne neošetřený zubní kaz. Toto zjištění naznačuje pozitivní efekt silného rodičovského lokusu kontroly zdraví na výskyt neošetřeného zubního kazu u jejich předškolních dětí v rámci vzorku studie. Stejný vztah byl pozorován po provedení druhého a třetího kroku regresní analýzy se zohledněním relevantních sociodemografických faktorů, přičemž lineární trendy hodnot OR u prosté regresní analýzy a analýzy se zohledněním sociodemografických faktorů byly vysoce statisticky signifikantní. Po zohlednění vlivu možných zavádějících faktorů měly děti rodičů se silnějším LoC více než dvakrát vyšší šanci, že se u nich nevyskytne zub s neošetřeným kazem, než děti rodičů se slabším LoC. Znamená to, že vliv rodičovského LoC na hodnotu k zubů (počet zubů s neošetřeným kazem) byl nezávislý na relevantních sociodemografických proměnných dětí i rodičů (věk a pohlaví dítěte, věk a rodinný stav rodiče vyplňujícího dotazník a vzdělání matky), které by mohly hrát roli potenciálních zavádějících faktorů.

Pokud jde o kpe dětí, byl pozorován podobný trend: vzrůstající hodnoty OR, které odpovídají šancím dítěte zachovat si intaktní dočasný chrup se vzrůstající silou rodičovského LoC až do 4. kvintilu s mírným poklesem hodnot OR v 5. kvintilu. Stejný trend byl pozorován po provedení 2. a 3. kroku analýzy a po zohlednění relevantních sociodemografických charakteristik, přičemž lineární trendy hodnot OR byly ve všech třech krocích regresní analýzy vysoce signifikantní. To potvrzuje, že vliv rodičovského LoC byl nezávislý na relevantních sociodemografických proměnných dětí i rodičů. Po zohlednění vlivu všech vybraných sociodemografických proměnných měly děti rodičů se silným LoC (4. a 5. kvintil) více než dvakrát vyšší šanci, že si zachovají intaktní dočasný chrup, než děti rodičů se slabším LoC.

Ačkoli obě zmíněné lineární vztahy byly statisticky signifikantní, byl zjištěn silný a neoddiskutovatelný lineární vztah mezi LoC a hodnotami k zubů, zatímco tento trend nebyl zcela identický i hodnot kpe ve 4. a 5. kvintilu. Ve snaze o objasnění těchto

rozdílů je vhodné vzít v úvahu, že ukazatel k odráží současné neléčené onemocnění a lze tudíž očekávat, že bude mít lineárnější vztah k LoC, zatímco ukazatel kpe se vztahuje k prevalenci kazu (léčeného i neléčeného) a zahrnuje také poskytnutou péči. Rodiče s nejsilnějším LoC mohli tudíž svým dětem zajistit poskytnutí nezbytné zubní péče. Tento fakt vede ke zvýšení hodnot kpe přes zvýšení počtu zubů ošetřených výplní, zatímco počet zubů s neošetřeným kazem by byl nulový nebo velmi nízký. Na druhé straně rodiče se slabším LoC nezajistí svým dětem potřebnou zubní péči a hodnoty kpe tak v tomto případě téměř bezvýhradně odráží zuby s neošetřeným kazem. Rozdíly v prevalenci kazu u dětí rodičů v jednotlivých kvintilech LoC mohou být částečně maskovány, je-li analyzován vztah ke kpe právě z důvodu zajištění zubní péče pro děti rodiči z vyšších LoC kvintilů. Nicméně velmi nízká prevalence zubů ošetřených výplní ve vzorku této studie neumožnila tento efekt blíže zkoumat.

Diagnostickým kritériem zubního kazu v této studii byly kódy 5 a 6 podle ICDAS II. Tyto kódy korespondují se zjevnými kavitacemi, tj. s těžkým postižením zubním kazem. Kódy 3-4 systému ICDAS II se vztahují k lokalizovanému prolomení skloviny a k projasnění ve sklovině, které odpovídá podminujícímu kazivému defektu v dentinu, diagnostika těchto stadií kazivého procesu však byla v podmínkách epidemiologického vyšetřování v terénu komplikovaná. Znamená to, že studie se zaměřovala na prevalenci kavitovaných kazivých lézí v podmínkách epidemiologického vyšetřování, nikoli na hodnocení kazivosti tak, jak je možné ji provést v klinických podmínkách.

Diagnostická kritéria však byla v celém vzorku uniformní a tudíž by neměla mít žádný vliv na vztah mezi LoC a neošetřeným kazem. Tento vztah však nemusí nutně platit také pro hodnoty p zubů (počet zubů s kazem ošetřených výplní) a posléze kpe, jelikož tyto ukazatele nehodnotí onemocnění per se, ale jsou ovlivněny také poskytnutou péčí. Je rovněž možné, že některé ze zubů mohly být ošetřeny výplní, ačkoli jim byly přiřazeny kódy 3-4 podle ICDAS II systému, zatímco jiné mohly být ošetřeny výplní a současně být postiženy rozsáhlým kazem (kódy 5-6 podle ICDAS II klasifikace). Tato hypotetická absence homogenity u komponenty p zubů však zjevně nemohla být analyzována v podmínkách průřezové studie. V každém případě však tento fakt neměl mít žádný měřitelný vliv na výsledky studie kvůli velmi nízké prevalenci zubů ošetřených výplní v populaci zahrnuté do studie.

Při analýze možného vlivu environmentálních faktorů, které by mohly hrát roli v ovlivnění rozhodování rodičů, je třeba vzít v úvahu, že poskytování zubní péče je v

České republice pokryto veřejným zdravotním pojištěním, které je povinné a v případě subjektů, které nejsou výdělečně činné, je placeno státem. Teoreticky by tedy neměla existovat žádná omezení přístupu k zubní péči způsobená zdravotní politikou. Pediatři by měli rodiče dětí upozornit na povinnost zajistit první prohlídku u zubního lékaře krátce po prořezání prvního zubu do ústní dutiny. Jelikož je zajištění této prohlídky plně v kompetenci rodičů, aniž by je zdravotní pojišťovny za její nesplnění jakkoli postihovaly (zdravotní pojišťovny nemonitorují dodržování periodicity preventivních zubních prohlídek svých pojištěnců), je poměrně běžnou praxí, že rodiče poprvé přivedou dítě k zubnímu ošetření proto, že dítě trpí bolestí zubu nebo má jiné obtíže související se zuby.

Pokud jde o možný vliv fluoridace komunální vody, tato se nikde v republice neprovádí a většina zubních past pro děti, které jsou k dispozici na trhu, obsahuje od 500 do 1000 ppm fluoridu, přičemž neexistují žádná oficiálně závazná doporučení ohledně systémového podávání fluoridů. Lze tedy předpokládat, že environmentální faktory byly u vyšetřených dětí a jejich rodin velmi podobné.

Výsledky této studie podporují hypotézu, že silný interní lokus kontroly zdraví u rodičů předznamenává lepší kontrolu zubního kazu u jejich dětí a že je tudíž žádoucí. Pozitivní vliv silného rodičovského LoC na kazivost jejich dětí se dal očekávat. Výsledky však navíc prokázaly statisticky vysoce signifikantní lineární trend mezi zvyšujícím se rodičovským LoC a zvyšující se šancí, že se u jejich dětí nevyskytne zub s neošetřeným kazem a že si zachovají intaktní dočasný chrup po zohlednění věku a pohlaví dítěte, věku a rodinného stavu rodiče vyplňujícího dotazník a vzdělání matky.

Zjištění této studie jsou v rozporu s výsledky předchozích studií, které nezjistily žádný signifikantní vztah mezi LoC a kazem u dětí (189) či relapsem kazu (188). V těchto studiích však nebyl zohledněn vliv možných zavádějících faktorů. Výsledky této studie odpovídají výsledkům autorů Reisine a Litt (190), kteří zjistili, že děti matek s externím LoC měly vyšší riziko zubního kazu po zohlednění vlivu možných zavádějících faktorů. Studie finských autorů, v níž byl rovněž zohledněn vliv možných zavádějících faktorů, dospěla k závěru, že schopnost psychologických charakteristik vysvětlit stav ústní dutiny byla omezená (191). Jelikož se však jednalo o dospělou populaci diabetických pacientů, srovnatelnost s naší studií je velmi omezená.

Tato studie je první studií zkoumající vliv rodičovského LoC na zubní kaz u předškolních dětí ve střední Evropě. Navíc vycházela z reprezentativního celonárodního, ačkoli ne příliš rozsáhlého, vzorku. Děti byly do studie zařazeny na základě podepsaných rodičovských informovaných souhlasů. Výsledky studie proto zcela přesně neodrážejí situaci v české populaci, na co lze usuzovat například z vysokého podílu vysokoškolsky vzdělaných matek ve vzorku studie. Rodiče dětí s velmi zanedbaným stavem chrupu však často odmítají vyšetření svých dětí, pravděpodobně proto, že si uvědomují, že se jedná o závažné pochybení z jejich strany. Anonymně vyplňované dotazníky se potýkají s rizikem, že respondenti neodpovídají zcela podle pravdy. Posouzení vlivu rodičovského LoC na prevalenci kazu a kazivost u dětí vyžaduje analýzu v podmínkách longitudinální, nikoli pouze průřezové studie.

Závěr

Výsledky této studie podporují hypotézu, podle které je silnější interní lokus kontroly u rodičů spojen s lepší kontrolou zubního kazu (neošetřeného zubního kazu i celkové prevalence kazu) u jejich dětí.

Byl pozorován statisticky vysoce signifikantní lineární trend mezi narůstajícím lokusem kontroly u rodičů a vyšší pravděpodobností, že jejich děti nebudou mít neošetřený zubní kaz, nezávisle na vlivu sociodemografických proměnných dětí a rodičů.

Podobný statisticky vysoce signifikantní trend, ačkoli ne zcela lineární, avšak opět nezávislý na sociodemografických proměnných, byl pozorován vzhledem ke zvyšujícím se šancím dětí být bez zubního kazu s narůstajícím lokusem kontroly u rodičů.

Děti rodičů s nejsilnějším lokusem kontroly měly více než dvojnásobně vyšší pravděpodobnost, že se u nich nevyskytne neošetřený zubní kaz a že budou mít intaktní chrup ve srovnání s dětmi rodičů s nejslabším lokusem kontroly, nezávisle na vlivu věku a pohlaví dítěte, věku a rodinného stavu rodičů a vzdělání matky dítěte.

3.4. Závěry provedených analýz pro praxi a další výzkum

V současné době v České republice neexistuje organizovaná péče o chrup v rámci předškolních a školních zařízení, s výjimkou zdravotní výchovy realizované v těch zařízeních, která jsou zapojená do dobrovolných výchovně-vzdělávacích projektů, jako je například Zdravý úsměv nebo Zdravá škola. Veškerá odpovědnost ohledně zajištění kontaktu dítěte se zubním lékařem je nyní přesunuta na rodiče.

Rodiče by měli s dítětem poprvé navštívit zubního lékaře do šesti měsíců od prořezání prvního zuby dítěte, ideálně do jednoho roku života dítěte (161). Později, například ve věku tří let, kdy má většina dětí již prořezaný kompletní dočasný chrup, je v mnoha případech pozdě zavádět primárně-preventivní opatření, protože rozvoj kazu může začít již s prořezáváním prvních dočasných zubů. Pravidelná odborná péče od prořezání prvního zuby umožňuje účinnou edukaci rodičů o prevenci zubního kazu. Mnoho dětí postižených ECC rodiče přivedou k zubnímu lékaři pouze tehdy, jedná-li se o akutní ošetření bolesti. V takovém případě je často možná pouze terciární prevence. Tento negativní trend však může souviset také s neochotou některých praktických zubních lékařů poskytovat péči malým dětem a poradenství jejich rodičům, jelikož se jedná o časově náročné a finančně podhodnocené výkony, a částečně také s nedostatkem zubních lékařů v některých regionech.

Začátkem roku 2005 byl na tiskové konferenci České stomatologické komory (ČSK) představen Zubní průkaz dítěte, který ČSK připravila ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví ČR. Zubní průkaz dítěte je součástí Zdravotního a očkovacího průkazu dítěte a mladistvého, který při odchodu z porodnice dostává každá maminka pro své dítě, a který má již dlouholetou tradici. Tento průkaz obsahuje informace pro odborníky i rodiče o tom, zda je dítě v pravidelné péči praktického zubního lékaře, a zda užívá některou z forem fluoridové prevence zubního kazu. Uvádí se zde také výslovně, že veškeré informace o tom, jak od útlého věku předejít zubnímu kazu dítěte, podá rodičům praktický zubní lékař, u kterého rodiče dítě registrují nejpozději do 12 měsíců věku dítěte. Od 1 roku věku se pak prohlídka chrupu opakuje v půlročních intervalech až do věku 6 let, tedy do předpokládaného nástupu do školy. Současně se zubním průkazem je k dispozici ve Věstníku MZ ČR, částka 12/2004, i metodické opatření MZ ČR s názvem Standardy provádění preventivních zubních prohlídek u dětí od 1 roku

věku do 6 let věku včetně. Zde se uvádí podrobná specifikace úkonů preventivní prohlídky dětí ve zmíněných věkových kategoriích (200). Tyto úkony spočívají z velké části v informacích, podávaných rodičům a poté přiměřeným způsobem dítěti. Hlavním cílem preventivních prohlídek v raném věku není sekundární prevence, nýbrž předcházení všem invazivním zákrokům. V ideálním případě by starší předškolní dítě mělo být zvyklé navštěvovat zubního lékaře pravidelně v doprovodu rodičů a hlavně bez obav z nepříjemných zážitků.

Primární preventivní opatření proti kazu časného dětství by měla být aplikována již v prenatalním období. Součástí těchto preventivních opatření musí být vzdělávání rodičů nebo pečovatелů dětí ohledně rizikových faktorů zubního kazu. Toto vzdělávání je složitým problémem, jelikož, jak vyplývá i ze studie, která je předmětem této disertační práce, přestože rodiče vědí, že některé způsoby chování zvyšují riziko vzniku zubního kazu, nesnaží se chovat tak, aby toto riziko cíleně snižovali.

Zvláštním případem jsou kulturní a sociální menšiny. V rámci těchto skupin je třeba identifikovat bariéry realizace účinných preventivních opatření. U těchto skupin populace je pravděpodobné, že rodiče a pečovatелé nepřijmou chování, která nejsou schvalována komunitou, ve které žijí, nebo kulturní skupinou, ke které patří. Do procesu zdravotní výchovy menšin je proto vhodné zapojit vyškolené osoby, které jsou členy dané komunity.

Eradikace ECC je podmíněna systematickým vytvářením podmínek pro efektivní realizaci všech stupňů preventivních opatření, která musí vycházet z věrohodných vědeckých důkazů a odrážet individuální variabilitu populace, roli rodičovského chování, vliv změn v organizování a financování stomatologické péče a vzdělávání odborníků a veřejnosti. V tomto procesu hraje významnou roli iniciování nových legislativních opatření a společný postup vzdělávacích, výzkumných institucí, odborných společností (pedostomatologických i pediatrických) a zdravotních pojišťoven. Širší mezioborová spolupráce zvyšuje pravděpodobnost zavedení účinných preventivních opatření proti kazu časného dětství na úrovni zdravotní politiky. Kaz časného dětství, jakožto onemocnění, které většinou přímo neohrožuje život dětského pacienta, obecně nepatří mezi naléhavé priority veřejného zdravotnictví. Je to však vysoce preventabilní onemocnění, jehož léčba vyžaduje stále vyšší finanční spoluúčast pacienta, proto je potřebné na možnosti jeho prevence zaměřovat pozornost odborné i laické veřejnosti. Jako perspektivní se jeví zavedení již zmiňovaného zubního průkazu

dítěte jako součásti zdravotního a očkovacího průkazu dítěte, ačkoli od zavedení se projekt potýká s jistými finančními problémy.

Primární pediatrická péče by měla být zaměřena také na ústní zdraví dítěte ve smyslu doporučení konzultace rodičů se zubním lékařem co nejdříve po prořezání prvního dočasného zubu. Péče pediatra o ústní zdraví by neměla spočívat pouze v paušálním předepisování přípravků pro systémovou fluoridaci bez náležitého doporučení ohledně dávkování přípravku, bez vyhodnocení příjmu fluoridu z ostatních zdrojů a bez analýzy zvýšeného rizika zubního kazu. Tyto úkony musí rozhodnutí o indikování přípravku pro systémovou fluoridaci bezpodmínečně předcházet, jsou však plně v kompetenci zubního lékaře.

Úspěšná preventivní opatření musí vycházet z poznatku, že kaz časného dětství je podmíněn chováním v rodině, stejně jako další onemocnění úzce spjatá se životním stylem. Tradiční chirurgická intervence nemá v tomto případě ve srovnání s behaviorální intervencí a edukací potřebnou účinnost. Vzdělávací politika se musí zaměřit také na pregraduální a postgraduální vzdělávání zubních lékařů, pediatrů a dentálních hygienistek. Zubní lékaři a hygienistky musí získat dostatečné dovednosti, které jim umožní efektivně ošetřovat malé děti a edukovat jejich rodiče. Moderní koncepce prevence kazu časného dětství musí být založena na podpoře zdraví, posilování vhodných modelů chování v rodině, managementu zubního kazu včetně vyhodnocení individuálního rizika a aktivity zubního kazu a na postupech vycházejících z vědeckých důkazů a potřeb pacienta a komunity, ve které žije.

Analýza dlouhodobých trendů vývoje kazivosti 5letých dětí v České republice ukázala, že od roku 1994 do roku 2009 je patrný statisticky signifikantní trend nárůstu podílu dětí s intaktním chrupem v populaci. U parametrů kpe a k došlo v roce 2009 ve srovnání s rokem 2006 k nárůstu průměrné hodnoty kpe zubů a k zubů na dítě. Extrémně vysoké jsou však i hodnoty SiC indexu (signifikantní kariezní index, což je průměrná hodnota kpe zubů u třetiny zkoumaného souboru s nejvyššími hodnotami kpe zubů), a sice 7,9 v roce 2008 (201). Tento index poukazuje na problematickou (malou) část populace, vykazující ve sledovaném ukazateli vysoké hodnoty. Lze předpokládat, že tento bimodální trend vývoje kazivosti bude v populaci předškolních dětí nadále přetrvávat, tj. podíl dětí s intaktním chrupem bude v populaci narůstat, u malé skupiny dětí však bude incidence zubního kazu včetně agresivních forem narůstat. V budoucnosti se proto

bude nutné zaměřit především na identifikaci znevýhodněných komunit a cílené vyhledávání jedinců s vysokým rizikem zubního kazu.

Z výsledků dvou psychometrických studií, které jsou obsahem této disertační práce, vyplývá, že rodiče předškolních dětí, kteří především jsou odpovědni za provádění primárních preventivních opatření proti zubnímu kazu u svého dítěte, mají dostatečné znalosti o základních rizikových faktorech zubního kazu. Přesto však v prevenci zubního kazu spoléhají především na zubního lékaře. Je proto žádoucí naustále zdůrazňovat osobní zodpovědnost jedince za své zdraví, v tomto případě odpovědnost rodiny za zdraví dítěte. Další překvapivé zjištění je fakt, že rodiče vnímají každodenní podávání sladkostí dětem jako samozřejmost, přestože deklarují, že zejména podávání sladkostí mezi jídly dokáží kontrolovat. Zde možná hraje roli také vliv reklamy, ve které výrobci potravin a nápojů, které mají jednoznačně potenciál závažným způsobem poškozovat tvrdé zubní tkáň (ovocné džusy, slazené nápoje, lepivé tyčinky a pod.), své výrobky představují jako „zdravé potraviny“. Rodiče nevnímají ztrátu dočasného zubu pro kaz jako poškození dítěte. V této oblasti svou roli snad hraje také neochota některých zubních lékařů dočasné zuby s kazem náležitě ošetřit, což v rodičích může navodit dojem podřadné funkce dočasné dentice.

Pozitivní vliv silného interního lokusu kontroly zdraví na ústní zdraví by se dal očekávat. Studie, která je obsahem kapitoly 3.3., však přinesla velmi významné zjištění. Vysoce signifikantní lineární trend mezi narůstajícím lokusem kontroly u rodičů a vyšší pravděpodobností, že jejich děti nebudou mít neošetřený zubní kaz, byl nezávislý na vlivu sociodemografických proměnných dětí a rodičů. Socioekonomický status a vzdělání jsou přitom uváděny jako nejvýznamnější vedlejší rizikové faktory zubního kazu. Pozitivní postoje k prevenci onemocnění, které bývají v průběhu života poměrně stabilní a neměnné, mohou převýšit znevýhodnění vyplývající z nižšího vzdělání či socioekonomického postavení.

Problematika kazu časného dětství nesporně vyžaduje další intenzivní výzkum. Měl by být zaměřen zejména na možnosti přerušení či omezení přenosu kariogenních mikroorganismů z matky na dítě, využití antimikrobiálních a dalších preventivních přípravků v primární a sekundární prevenci a na možnosti intervence v oblasti nežádoucích a škodlivých návyků u rodičů a pečovatелů (159). Pokud jde o psychometrický výzkum v zubním lékařství, velkým přínosem jsou mezinárodní

multicentrické studie, důležité je proto zaměřit se na validizaci zavedených dotazníků a škál v nových jazykových mutacích.

4. SEZNAM LITERATURY

1. DAVIES, G. N. Early childhood caries – a synopsis. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, vol. 26, no. 1 Suppl, s. 106-16.
2. RAMOS-GOMEZ, F. J., WEINTRAUB, J. A., GANSKY, S. A., HOOVER, C. I., FEATHERSTONE, J. D. Bacterial, behavioral and environmental factors associated with early childhood caries. *J Clin Pediatr Dent*, 2002, vol. 26, no. 2, s. 165-173.
3. DAVIES, G. M., BLINKHORN, F. A., DUXBURY, J. T. Caries among 3-year-olds in Greater Manchester. *British Dental J*, 2001, vol. 190, no. 7, s. 381 –384.
4. BANKEL, M., ERIKSSON, U. C., ROBERTSON, A., KOHLER B. Caries and associated factors in a group of Swedish children 2- 3 let of age. *Swed Dent J*, 2006, vol. 30, no. 4, s.137-46.
5. BRUERD, B., JONES, C., KRISE, D. Preventing Baby Bottle Tooth Decay and Early Childhood Caries among AI/AN Infants and children. *The IHS Primary Care Provider*, 1997, vol. 22, s. 37 – 39.
6. QUARTEY, J. B., LETULI, L. Prevalence of early childhood caries among Head Start Children in American Samoa. 128th Annual Meeting of APHA; 12-16 November 2000; Boston; abstract No. 13727.
7. MORRIS, R. E., GILLSPIE, G., DASHTI, A., GOPALAKRISHNAN, N. S., AL-ZA'ABI, F. Early childhood caries in Kuwait: review and policy recommendations. *Eastern Mediter Health Journal*, 1999, vol. 5, no. 5, s. 1014-1022.
8. DU, M., BIAN, Z., GUO, L., HOLT, R., CHAMPION, J., BEDI, R. Caries patterns and their relationship to infant feeding and socio-economic status in 2-4-year-old Chinese children. *Int Dent J*, 2000, vol. 50, no. 6, s. 385-9.
9. LIVNY, A., ASSALI, R., SGAN-COHEN, H. D.: Early Childhood Caries among a Bedouin community residing in the eastern outskirts of Jerusalem. *BMC Public Health*, 2007, vol. 24, no. 7, s. 167.
10. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z. Průběžná zpráva projektu IGA MZ ČR č. NS/10599-3 „Studie strukturálního modelu individuálních a komunitních behaviorálních a sociodemografických determinant orálního zdraví na celostátním randomizovaném vzorku předškolní populace dětí“, 2009
11. TINANOFF, N. Introduction to the Early Childhood Caries Conference: initial description and current understanding. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 5-7.
12. EDELSTEIN, B. Policy issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 96- 103.
13. FEATHERSTONE, J. D., ADAIR, S. M., ANDERSON, M. H., BERKOWITZ, R. J., BIRD, W. F., CRALL, J. J., DEN BESTEN, P. K., DONLY, K. J., GLASSMAN, P., MILGROM, P., ROTH, J. R., SNOW, R., STEWART, R. E. Caries management by risk assessment: consensus statement. *J Calif Dent Assoc*, 2003, vol. 31, no. 3, s. 257-69.

14. HARRIS, R., NICOLL, A. D., ADAIR, P. M., PINE, C. M. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health*, 2004, vol. 21, no. 1 (Suppl), s. 71-85.
15. HOROWITZ, H. S. Research issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998; vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 67 -81
16. WEINSTEIN, P. Public health issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998; vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 84-90
17. ISMAIL, A. I. Prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998; vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 49-61.
18. ACS, G., PRETZER, S., FOLEY, M., WAI NG, M. Perceived outcomes and parental satisfaction following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent*, 2001; vol. 23, no. 5, s. 419-423.
19. RAMOS-GOMEZ, F., JUE, B., BONTA, J. Implementing an Infant Oral Care Program. *Journal California Dent Assoc*, 2002, vol. 30, no. 10, s. 752-61.
20. DRURY, T. F., HOROWITZ, A. M., ISMAIL, A. I., MAERTENS, M. P., ROZIER, G. R., SELWITZ, R. H. Diagnosing and Reporting Early Childhood Caries for research Purposes. *J Public Health Dent*, 1999, vol. 59, no. 3, s. 192 -97.
21. American Dental Association, Statement on Early Childhood Caries, [online]. C2000, poslední revize 20.4.2010 [cit. 2010-05-05]. Dostupné z: <<http://www.ada.org/2057.aspx>>.
22. REISINE, S., DOUGLASS, J. M. Psychosocial and behavioral issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 32-44.
23. MARTIN, M., SCHEDEL, R., WILLERSHAUSEN, B. Oral health status of kindergarten children in a medium-sized German town near the Czech border. *Eur J Med Res*, 2001, vol. 6, no. 7, s. 292-6.
24. PETTI, S., CAIRELLA, G., TARSITANI, G. Rampant Early Childhood Dental Decay: an Example from Italy. *J Publ Health Dent*, 2000, vol. 60, no. 3, s. 159-166.
25. CALACHE, H., WRIGHT, F. A. C. The Dental Status of Four Year Olds in the Brunswick Child Developmental Study. *Aust Dent J*, 1987, vol. 32, no.2, s. 126-31.
26. DAVIES, M. J., SPENCER, A. J., SLADE, G. D. Trends in Dental Caries Experience of school children in Australia - 1977 to 1993. *Australian Dent J*, 1997; vol. 42, no. 6, s. 389-94.
27. MARSH, P.D.: Dental Plaque as a Microbial Biofilm. *Caries Res*, 2004; vol. 38, no. 3, s. 204–211.
28. ORLAND, F. J., BLAYNEY, J. R., HARRISON, R. W., REYNIERS, J. A., TREXLER, P. C., WAGNER, M., GORDON, H. A., LUCKEY, T. D. Use of the germfree animal technique in the study of experimental dental caries. I. Basic observations on rats reared free of all microorganisms. *J. Dent. Res*, 1954, vol. 33, no. 2, s. 147-74.
29. KEYES, P. H. The Infections and Transmissible Nature of Experimental Dental Caries: Findings and Implications. *Arch Oral Biol*, 1960, vol. 1, s. 304-310.

30. FITZGERALD, R. J., KEYES, P. H. Demonstration of the etiologic role of streptococci in experimental caries in the hamster. *J Am Dent Assoc*, 1960, vol. 61, s. 9-19.
31. LOESCHE, W. J., ROWAN, J., STRAFFON, L. H., LOOS, P. J. Association of Streptococcus mutans with human dental decay. *Infect Immun*, 1975, vol. 11, no. 6, s. 1252-60.
32. LANG, N. P., HOTZ, P. R., GUSBERTI, F. A., JOSS, A. Longitudinal clinical and microbiological study on the relationship between infection with Streptococcus mutans and the development of caries in humans. *Oral Microbiol Immunol*, 1987, vol. 2, no. 1, s. 39-47.
33. LOESCHE, W. J., STRAFFON, L. H. Longitudinal investigation of the role of Streptococcus mutans in human fissure decay. *Infect Immun*, 1979, vol. 26, no. 2, s. 498-507.
34. WHILEY, R. A., BEIGHTON, D. Current classification of the oral streptococci. *Oral Microbiol Immunol*, 1998, vol. 13, no. 4, s. 195-216.
35. FACKLAM, R. What happened to the streptococci: overview of taxonomic and nomenclature changes. *Clin Microbiol Rev*, 2002, vol. 15, no. 4, s. 613-630.
36. PERCH, B., KJEMS, E., RAVN, T. Biochemical and serological properties of Streptococcus mutans from various human and animal sources. *Acta Pathol Microbiol Scand*, 1974, vol. 82, no. 3, s. 357-370.
37. NAKANO, K., NOMURA, R., NEMOTO, H., MUKAI, T., YOSHIOKA, H., SHUDO, Y., HATA, H., TODA, K., TANIGUCHI, K., AMANO, A., OOSHIMA, T. Detection of novel serotype k Streptococcus mutans in infective endocarditis patients. *J Med Microbiol*, 2007, vol. 56, no. 10, s. 1413-5.
38. MOSCI, F., PERITO, S., BASSA, S., CAPUANO, A., MARCONI, P. F. The role of Streptococcus mutans in human caries. *Minerva Stomatol*, 1990, vol. 39, no. 5, s. 413-29.
39. CVITKOVICH, D. G. Genetic competence and transformation in oral streptococci. *Crit Rev Oral Biol Med*, 2001, vol. 12, no. 3, s. 217-243.
40. LOESCHE, W. J. Role of Streptococcus mutans in human dental decay. *Microbiol Rev*, 1986, vol. 50, no. 4, s. 353-80.
41. COYKENDALL A. L. Classification and identification of the viridans streptococci. *Clin Microbiol Rev*, 1989, vol. 2, no. 3, s. 315-28.
42. TRUONG, T. L., MÉNARD, C., MOUTON, C., TRAHAN, L. Identification of mutans and other oral streptococci by random amplified polymorphic DNA analysis. *J Med Microbiol*, 2000, vol. 49, no. 1, s. 63-71.
43. TANZER, J. M., THOMPSON, A., WEN, Z. T., BURNE, R. A. Streptococcus mutans fructose transport, xylitol resistance, and virulence. *J Dent Res*, 2006, vol. 85, no. 4, s. 369-73.
44. NYVAD, B., KILIAN, M. Microbiology of the early colonization of human enamel and root surfaces in vivo. *Scand J Dent Res*, 1987, vol. 95, no. 5, s. 369-80.
45. LOVE, R. M., JENKINSON, H. F. Invasion of dentinal tubules by oral bacteria. *Crit Rev Oral Biol Med*, 2002, vol. 13, no. 2, s. 171-183.

46. SATO, Y., YAMAMOTO, Y., KIZAKI, H. Cloning and sequence analysis of the gbpC gene encoding a novel glucan-binding protein of *Streptococcus mutans*. *Infect Immun*, 1997, vol. 65, no. 2, s. 668-75.
47. BECKER, M. R., PASTER, B. J., LEYS, E. J., MOESCHBERGER, M. L., KENYON, S. G., GALVIN, J. L., BOCHES, S. K., DEWHIRST, F. E., GRIFFEN, A. L. Molecular Analysis of Bacterias Species Associated with Childhood Caries. *J Clin Microbiol*, 2002, vol. 40, no. 3, s. 1001-1009.
48. HARRIS, G. S., MICHALEK, S. M., CURTISS, R. Cloning of a locus involved in *Streptococcus mutans* intracellular polysaccharide accumulation and virulence testing of an intracellular polysaccharide-deficient mutant. *Infect Immun*, 1992, vol. 60, no. 8, s. 3175-85.
49. BALAKRISHNAN, M., SIMMONDS, R. S., KILIAN, M., TAGG, J. R. Different bacteriocin activities of *Streptococcus mutans* reflect distinct phylogenetic lineages. *J Med Microbiol*, 2002, vo. 51, no. 11, s. 941-8.
50. SCHEIE, A. A., PETERSEN, F. C. The biofilm concept consequences for future prophylaxis of oral diseases? *Crit Rev Oral Biol Med*, 2004, vol. 15, no. 1, s. 4-12.
51. CHIA, J. S., LEE, Y. Y., HUANG, P. T., CHEN, J. Y. Identification of stress-responsive genes in *Streptococcus mutans* by differential display reverse transcription-PCR. *Infect Immun*, 2001, vol. 69, no. 4, s. 2493-501.
52. BENDER, G. R., SUTTON, S. V., MARQUIS, R. E. Acid tolerance, proton permeabilities, and membrane ATPases of oral streptococci. *Infect Immun*, 1986, vol. 53, no. 2, s. 331-8.
53. BARRETT, J. F., HOCH, J. A. Two-component signal transduction as a target for microbial anti-infective therapy. *Antimicrob Agents Chemother*, 1998, vol. 42, no. 7, s. 1529-36.
54. BISWAS, I., DRAKE L., ERKINA D., BISWAS S. Involvement of sensor kinases in the stress tolerance response of *Streptococcus mutans*. *J Bacteriol*, 2008, vol. 190, no. 1, s. 68-77.
55. HOCH, J. A. Two-component and phosphorelay signal transduction. *Curr Opin Microbiol*, 2000, vol. 3, no. 2, s. 165-170.
56. LORENZ, M. G., WACKERNAGEL, W. Bacterial gene transfer by natural genetic transformation in the environment. *Microbiol Rev*, 1994, vol. 58, no. 3, s. 563-602.
57. NEMOTO, H., NAKANO, K., NOMURA, R., OOSHIMA, T. Molecular characterization of *Streptococcus mutans* strains isolated from the heart valve of an infective endocarditis patient. *J Med Microbiol*, 2008, vol. 57, no. 7, s. 891-5.
58. CAUFIELD P. W., CUTTER G. R., DASANAYAKE A. P. Initial acquisition of mutans streptococci by infants evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res*, 1993, vol. 72, no. 1, s. 37-45.
59. MILGROM, P. RESPONSE TO REISINE & DOUGLASS. Psychosocial and behavioral issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 45-8.
60. QUIÑONEZ, R. B., KEELS, M. A., VANN, J. R. W. F., MCIVER, F. T., HELLER, K., WHITT, J. K. Early Childhood Caries Analysis of Psychosocial and

- Biological Factors in a High-Risk Population. *Caries Res*, 2001, vol. 35, no. 5, s. 376-383.
61. DUŠKOVÁ, J., BROUKAL, Z., KRÁTKÝ, M. Inhibition of S. Mutans Transfer in Mother&Child care; Results after 3 years; *Caries Res*, 2000, vol. 34, s. 347-348.
 62. SMITH, D. J. Dental caries vaccines prospects and concerns. *Crit Rev Oral Biol Med*, 2002, vol. 13, vol. 4, s. 335-49.
 63. ECKERT R., HE J., YARBROUGH D. K., QI F., ANDERSON M. H., SHI W. Targeted killing of Streptococcus mutans by a pheromone-guided smart antimicrobial peptide. *Antimicrob Agents Chemother*, 2006, vol. 50, no. 11, s. 3651-7.
 64. HILLMAN, J. D., SOCRANSKY, S. S. Replacement therapy of the prevention of dental disease. *Adv Dent Res*, 1987, vol. 1, no. 1, s. 119-25.
 65. ANUSAVICE, K. J. Present and future approaches for the control of caries. *J Dent Educ*, 2005, vol. 69, no. 5, s. 538-54.
 66. FONTANA, M., DUNIPACE, A. J., STOOKEY, G. K., GREGORY, R. L. Intranasal immunization against dental caries with a Streptococcus mutans-enriched fimbrial preparation. *Clin Diagn Lab Immunol*, 1999, vol. 6, no. 3, s. 405-9.
 67. JACKSON, MESTECKY J., CHILDERS N. K., MICHALEK S. M. Liposomes containing anti-idiotypic antibodies an oral vaccine to induce protective secretory immune responses specific for pathogens of mucosal surfaces. *Infect Immun*, 1990, vol. 58, no. 6, s. 1932-6.
 68. GREGORY, R. L. Dental caries vaccines science and status. *Compendium*, 1994, vol. 15, no. 10, 1282, 1284, 1286 passim; quiz 1294.
 69. MICHALEK, S. M., CHILDERS N. K. Development and outlook for a caries vaccine. *Crit Rev Oral Biol Med*, 1990; vol. 1, no. 1, s. 1 37-54.
 70. CHILDERS, N. K., ZHANG, S. S., HAROKOPAKIS, E., HARMON, C. C., MICHALEK, S. M. Properties of practical oral liposome-Streptococcus mutans glucosyltransferase vaccines for effective induction of caries protection. *Oral Microbiol Immunol*, 1996, vol. 11, no. 3, s. 172-80.
 71. RUSSELL, M. W. Immunization against dental caries. *Curr Opin Dent*, 1992, vol. 2, s. 72-80.
 72. HAJISHENGALLIS, G., MICHALEK, S. M. Current status of a mucosal vaccine against dental caries. *Oral Microbiol Immunol*, 1999, vol. 14, no. 1, s. 14-20.
 73. BOWEN, W. H. Dental caries in monkeys. *Adv Oral Biol*, 1968, vol. 3, s. 185-216.
 74. FITZGERALD, R. J., FITZGERALD, D. B., ADAMS, B. O., DUANY, L. F. Cariogenicity of human oral lactobacilli in hamsters. *J Dent Res*, 1980, vol. 59, no. 5, s. 832-837.
 75. ROSEN, S., LENNEY, W. S., O'MALLEY, J. E. Dental caries in gnotobiotic rats inoculated with Lactobacillus casei. *J Dent Res*, 1968, vol. 47, no. 3, s. 358-363.

76. BEIGHTON, D., BRAILSFORD, S., SAMARANAYAKE, L. P., BROWN, J. P., PING, F. X., GRANT-MILLS, D., HARRIS, R., LO, E. C., NAIDOO, S., RAMOS-GOMEZ, F., SOO, T. C., BURNSIDE, G., PINE, C. M. A multi-country comparison of caries-associated microflora in demographically diverse children. *Community Dent Health*, 2004, vol. 21, no. 1 (Suppl), s. 96-101.
77. MATEE, M. I., MIKX, F. H., MASELLE, S. Y., VAN PALESTEIN HELDERMAN, W. H. Mutans streptococci and lactobacilli in breast-fed children with rampant caries. *Caries Res*, 1992, vol. 26, no. 3, s. 183-187.
78. FURE, S. A ten-year cross-sectional and follow-up study of salivary flow rates and mutans streptococci and lactobacillus counts in elderly Swedish individuals. *Oral Health Prev Dent*, 2003, vol. 1, no. 3, s. 185-194.
79. VAN HOUTE, J. Role of microorganisms in caries etiology. *J Dent Res*, 1994, vol. 73, s. 672-681.
80. VÅGSTRAND, K., LINDROOS, A., BIRKHED, D., LINNÉ, Y. Associations between salivary bacteria and reported sugar intake and their relationship with body mass index in women and their adolescent children. *Public Health Nutr*, 2008, vol. 11, no. 4, s. 341-8.
81. VÅGSTRAND, K. E., BIRKHED, D. Cariogenic bacteria as biomarkers for sugar intake. *Nutr Rev*, 2007, vol. 65, no. 3, s. 111-21.
82. OLLILA, P. S., LARMAS, M. A. Long-term predictive value of salivary microbial diagnostic tests in children. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2008, vol. 9, no. 1, s. 25-30.
83. RAITIO, M., PIENIHÄKKINEN, K., SCHEININ, A. Assessment of single risk indicators in relation to caries increment in adolescents. *Acta Odontol Scand*, 1996, vol. 54, no. 2, s. 113-7.
84. TWETMAN, S., JOHANSSON, I., BIRKHED, D., NEDERFORS, T. Caries incidence in young type 1 diabetes mellitus patients in relation to metabolic control and caries-associated risk factors. *Caries Res*, 2002, vol. 36, no. 1, s. 31-5.
85. MARCHANT, S., BRAILSFORD, S. R., TWOMEY, A. C., ROBERTS, G. J., BEIGHTON, D. The predominant microflora of nursing caries lesions. *Caries Res*, 2001, vol. 35, no. 6, s. 397-406.
86. MARTIN, F. E., NADKARNI, M. A., JAQUES, N. A., HUNTER, N. Quantitative microbiological study of human carious dentine by culture and realtime PCR association of anaerobes with histopathological changes in chronic pulpitis. *J Clin Microbiol*, 2002, vol. 40, no. 5, s. 1698-704.
87. BYUN, R., NADKARNI, M. A., CHHOUR, K. L., MARTIN, F. E., JAQUES, N. A., HUNTER, N. Quantitative analysis of diverse Lactobacillus species present in advanced dental caries. *J Clin Microbiol*, 2004, vol. 42, no. 7, s. 3128-36.
88. MICHALEK, S. M., HIRASAWA, M., KIYONO, H., OCHIAI, K., MCGHEE, J. R. Oral ecology and virulence of Lactobacillus casei and Streptococcus mutans in gnotobiotic rats. *Infect Immun*, 1981, vol. 33, no. 3, s. 690-6.

89. DEL CARMEN AHUMADA, M., BRU, E., COLLOCA, M. E., LOPEZ, M. E., NADER-MACIAS, M. E. Lactobacilli isolation from dental plaque and saliva of a group of patients with caries and characterization of their surface properties. *Anaerobe*, 2001, vol. 7, s. 71-77.
90. BADET, C., THEBAUD, N. B. Ecology of lactobacilli in the oral cavity a review of literature. *Open Microbiol J*, 2008, vol. 2, s. 38-48.
91. BADET, M. C., RICHARD, B., DORIGNAC, G. An in vitro study of the pH lowering potential of salivary lactobacilli associated with dental caries. *J Appl Microbiol*, 2001, vol. 90, no. 6, s. 1015-1018.
92. SVENSATER, G., LARSSON, U. B., GREIF, E. C., CVITKOVITCH, D. G., HAMILTON, I. R. Acid tolerance response and survival by oral bacteria. *Oral Microbiol Immunol*, 1997, vol. 12, no. 5, s. 266-273.
93. KUKLETOVÁ, M., SVOBODOVÁ, M., KUKLOVÁ, J., SEDLÁČEK, I. Složení zubního povlaku u malých dětí postižených mnohočetnou, Pedostomatologické symposium, Abstrakta, 12-13, Bratislava, 11.-12.9. 1998
94. SUMNEY, D. L., JORDAN, H. V. Characterization of bacteria isolated from human root surface carious lesions. *J Dent Res*, 1974, vol. 53, no. 2, s. 343-351.
95. SIGNORETTO, C., BURLACCHINI, G., FACCIONI, F., ZANDERIGO, M., BOZZOLA, N., CANEPARI, P. Support for the role of *Candida* spp. in extensive caries lesions of children. *New Microbiol*, 2009, vol. 32, no. 1, s. 101-7.
96. KLINKE, T., KNEIST, S., DE SOET, J. J., KUHLISH, E., MAUERSBERGER, S., FORSTER, A., KLIMM, W. Acid production by oral strains of *Candida albicans* and lactobacilli. *Caries Res*, 2009, vol. 43, no. 2, s. 83-91.
97. NYVAD, B., KILIAN, M. Microflora associated with experimental root surface caries in humans. *Infect Immun*, 1990, vol. 58, no. 6, s. 1628-33.
98. SCHÜPBACH, P., OSTERWALDER, V., GUGGENHEIM, B. Human root caries microbiota in plaque covering sound, carious and arrested carious root surfaces. *Caries Res*, 1995, vol. 29, no. 5, s. 382-95.
99. KURAMITSU, H. K., HE, X., LUX, R., ANDERSON, M. H., SHI, W. Interspecies interactions within oral microbial communities. *Microbiol Mol Biol Rev*, 2007, vol. 71, no. 4, s. 653-70.
100. SIMS, W. *Streptococcus mutans* and vaccines for dental caries a personal commentary and critique. *Community Dent Health*, 1985, vol. 2, no. 2, s. 129-47.
101. KLEINBERG, I. A mixed-bacteria ecological approach to understanding the role of the oral bacteria in dental caries causation an alternative to *Streptococcus mutans* and the specific-plaque hypothesis. *Crit Rev Oral Biol Med*, 2002, vol. 13, no. 2, s. 108-25.
102. TAKAHASHI, N., NYVAD, B. Caries ecology revisited microbial dynamics and the caries process. *Caries Res*, 2008, vol. 42, no. 6, s. 409-18.
103. VAN PALESTEIN HELDERMAN, W. H., MATEE, M. I., VAN DER HOEVE, J. S., MIKX, F. H. Cariogenicity depends more on diet than the prevailing *mutans streptococcal* species. *J Dent Res*, 1996, vol. 75, no. 1, s. 535-45.

104. SCHAEKEN, M. J., CREUGERS, T. J., VAN DER HOEVEN, J. S. Relationship between dental plaque indices and bacteria in dental plaque and those in saliva. *J Dent Res*, 1987, vol. 66, no. 9, s. 1499-502.
105. TWETMAN, S; STÅHL, B; NEDERFORS, T. Use of the strip mutans test in the assessment of caries risk in a group of preschool children. *Int J Paediatr Dent*, 1994, vol. 4, no. 4, s. 245-50.
106. SPLIETH, C., BERNHARDT, O. Prediction of caries development for molar fissures with semiquantitative mutans streptococci test. *Eur J Oral Sci*, 1999, vol. 107, no. 3, s. 164-9.
107. PIENIHÄKKINEN, K., JOKELA, J. Clinical outcomes of risk-based caries prevention in preschool-aged children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2002, vol. 30, no. 2, s. 143-50.
108. JENTSCH, H., BUCHMANN, W., PIENIHÄKKINEN, K., TIEKSO, J., SCHEININ, A., BEETKE, E. The assessment of the caries risk in young adults. *Dtsch. Zahn Mund Kieferheilkd Zentralbl*, 1992, vol. 80, no. 4, s. 227-30.
109. KRASSE, B. Biological factors as indicators of future caries. *Int Dent J*, 1988, vol. 38, no. 4, s. 219-225.
110. NISHIKAWARA, F., NOMURA, Y., IMAI, S., SENDA, A., HANADA, N. Evaluation of cariogenic bacteria. *Eur J Dent*, 2007, vol. 1, no. 1, s. 31-9.
111. LI, Y., CAULFIELD, P. W. The fidelity of initial acquisition of mutans streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res*, 1995, vol. 74, no. 2, s. 681-5.
112. KISHI, M., ABE, A., KISHI, K., OHARA-NEMOTO, Y., KIMURA, S., YONEMITSU, M. Relationship of quantitative salivary levels of Streptococcus mutans and S. sobrinus in mothers to caries status and colonization of mutans streptococci in plaque in their 2.5-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2009, vol. 37, no. 3, s. 241-9.
113. LINDQUIST, B., EMILSON, C. G. Colonization of Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus genotypes and caries development in children to mothers harboring both species. *Caries Res*, 2004, vol. 38, no. 2, s. 95-103.
114. KÖHLER, B., ANDREEN, I., JONSSON, B. The effect of caries-preventive measures in mothers on dental caries and the oral presence of the bacteria Streptococcus mutans and lactobacilli in their children. *Arch Oral Biol*, 1984, vol. 29, no. 11, s. 879-883.
115. STRAETEMANS, M. M., VAN LOVEREN, C., DE SOET, J. J., DE GRAAFF, J., TEN CATE, J. M. Colonization with mutans streptococci and lactobacilli and the caries experience of children after the age of five. *J Dent Res*, 1998, vol. 77, no. 10, s. 1851-5.
116. ALALUUSUA, S. Streptococcus mutans establishment and changes in salivary IgA in young children with reference to dental caries. Longitudinal studies and studies on associated methods. *Proc Finn Dent Soc*, 1983, vol. 79, no. 3 (Suppl), s. 1-55.
117. LEVERETT, D. H., PROSKIN, H. M., FEATHERSTONE, J. D., ADAIR, S. M., EISENBERG, A. D., MUNDORFF-SHRESTHA, S. A., SHIELDS, C. P., SHAFFER, C. L., BILLINGS, R. J. Caries risk assessment in a longitudinal discrimination study. *J Dent Res*, 1993, vol. 72, no. 2, s. 538-43.

118. BRATHALL, D., HÄNSEL PETERSSON, G. Cariogram--a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2005, vol. 33, no. 4, s. 256-64.
119. TAMAKI, Y., NOMURA, Y., KATSUMURA, S., OKADA, A., YAMADA, H., TSUGE, S., KADOMA, Y., HANADA, N. Construction of a dental caries prediction model by data mining. *J Oral Sci*, 2009, vol. 51, no. 1, s. 61-8.
120. SCHEININ, A., PIENIHÄKKINEN, K., TIEKSO, J., HOLMBERG, S., FUKUDA, M., SUZUKI, A. A Multifactorial modeling for root caries prediction 3-year follow-up results. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1994, vol. 22, no. 2, s. 126-9.
121. MARSH, P. D. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Den Res*, 1994, vol. 8, no. 2, s. 263-271.
122. MARSH, P. D. Are diseases examples of ecological catastrophes? *Microbiology*, 2003, vol. 149, no. 2, s. 279-94.
123. DAVIES, R. M., DAVIES, G. M., ELLWOOD, R. P. Prevention. Part 4 Toothbrushing what advice should be given to patients? *Br Dent J*, 2003, vol. 195, no. 3, s. 117.
124. Vyhláška MZd. ČR O hygienických požadavcích na kosmetické prostředky č. 26/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
125. ROBINSON, P. G., DEACON, S. A., DEERY, C., HEANUE, M., WALMSLEY, A. D., WORTHINGTON, H. V., GLENNY, A. M., SHAW, W. C. Manual versus powered toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev*, 2005, vol. 2, CD002281.
126. GROSSMAN, E., PROSKIN, H. A comparison of the efficacy and safety of an electric and manual children's toothbrush. *J Am Dent Assoc*, 1997, vol. 128, no. 4, s. 469-474.
127. BORUTTA, A. Plaque removal efficacy of a newly developed powered toothbrush in the primary dentition of pre-school children. *J Clin Dent*, 1997, vol. 8, no. 6, s. 151-5.
128. JONGENELIS, A. P., WIEDEMANN, W. A comparison of plaque removal effectiveness of an electric versus a manual toothbrush in children. *ASDC J Dent Child*, 1997, vol. 64, no. 3, s. 176-82.
129. MISRA, S., PERCIVAL, R. S., DEVINE, D. A., DUGGAL, M. S. A pilot study to assess bacteraemia associated with tooth brushing using conventional, electric or ultrasonic toothbrushes. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2007, vol. 8, no. 1 (Suppl), s. 42-5.
130. ČSN EN ISO 11609 - Stomatologie - Zubní pasty - Požadavky, metody zkoušení a označování
131. OULIS, C. J., RAADAL, M., MARTENS, L. Guidelines on the use of fluoride in children an EAPD policy document. *Eur J Paediatr Dent*, 2000; vol. 1, no. 1, s. 7-12.
132. PUIG SILLA, M., MONTIEL COMPANY, J. M., ALMERICH SILLA, J. M. Use of chlorhexidine varnishes in preventing and treating periodontal disease. A review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2008, vol. 13, no. 4, s. 257-60.

133. DUŠKOVÁ, J., BROUKAL, Z., ROUŠALOVÁ, M. Regulace kariogenní mikrobiální flory u dětí po místní aplikaci chlorhexidinu se zřetelem k mikrobiologickým nálezům a přírůstkem zubního kazu, tříletá studie. *Prakt. zubní lékařství*, 2000, vol. 48, no. 2, s. 39-48.
134. KUKLETOVÁ, M., KUKLOVÁ, J., SVOBODOVÁ, M. Zvláštnosti dočasných zubů s ohledem na epidemiologii a prevenci zubního kazu, 5. Sympozium preventivní stomatologie, Sborník přednášek, 26-28, Olomouc, 23. - 24. 5. 1997
135. SEOW, WK Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998; vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 8-27.
136. MARTIGNON, S., EKSTRAND, K. R., ELLWOOD, R. Efficacy of sealing proximal early active lesions an 18-month clinical study evaluated by conventional and subtraction radiography. *Caries Res*, 2006, vol. 40, no. 5, s. 382-8.
137. AHOVUO-SALORANTA A., HIIRI A., NORDBLAD A., WORTHINGTON H., MÄKELÄ, M. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*, 2004, vol. 3, CD001830.
138. LLODRA, J. C., BRAVO, M., DELGADO-RODRIGUEZ, M., BACA, P., GALVEZ, R. Factors influencing the effectiveness of sealants-a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1993, vol. 21, no. 5, s. 261-8.
139. STOOKEY, G. K. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc*, 2008, vol. 139, no. 1 (Suppl), s. 11S-17S.
140. REYNOLDS, E. C., CAI, F., COCHRANE, N. J., SHEN, P., WALKER, G. D., MORGAN, M. V., REYNOLDS, C. Fluoride and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate. *J Dent Res*, 2008, vol. 87, no. 4, s. 344-8.
141. REISINE, S., DOUGLASS, J. M. Psychosocial and behavioral issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 32-44.
142. KUKLETOVÁ, M., SVOBODOVÁ, M., KUKLOVÁ, J. Vliv výživových návyků na kazivost chrupu malých dětí; *Prakt. zub. Léč.*, 2000, roč. 48, č. 3, s. 75-81
143. MOYNIHAN, P. J. Dietary advice in dental practice. *Br Dent J*, 2002, vol. 193, no. 10, s. 563-8.
144. BOWEN, W. H., LAWRENCE, R. A. Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose. *Pediatrics*, 2005; vol. 116, no. 4, s. 921-926.
145. VALAITIS, R., HESCH, R., PASSARELLI, C., SHEEHAN, D., SINTON, J. A Systematic Review of the Relationship Between Breastfeeding and Early Childhood Caries. *Canadian J Publ Health*, 2000, vol. 91, no. 6, s. 411-417.
146. BOWEN, W. H., PEARSON, S. K. Effect of milk on cariogenesis. *Caries Res*, 1993, vol. 27, no. 6, s. 461-466.
147. LEVINE, R. S. Milk, flavoured milk products and caries. *Brit Dent J*, 2001, vol. 191, no. 1, s. 20.
148. SHAW, L., O'SULLIVAN, E. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. Diagnosis and prevention of dental erosion in children. *Int J Paediatr Dent*, 2000, vol. 10, no. 4, s. 356-65.

149. SHAW, L., SMITH, A. J. Dental erosion-the problem and some practical solutions. *Br Dent J*, 1999, vol. 186, no. 3, s. 115-8.
150. KELLY, S. A., MOYNIHAN, P. J., RUGG-GUNN, A. J., SUMMERBELL, C. D. Review of methods used to estimate non-milk extrinsic sugars. *J Hum Nutr Diet*, 2003, vol. 16, no. 1, s. 27-38.
151. MOYNIHAN, P. J. Dietary advice in dental practice. *Br Dent J*, 2002, vol. 193, no. 10, s. 563-8.
152. MAGUIRE, A., RUGG-GUNN, A. J. Xylitol and caries prevention--is it a magic bullet? *Br Dent J*, 2003, vol. 194, no. 8, s. 429-36.
153. AALTONEN, A. S., SUHONEN, J. T., TENOVUO, J., INKILA-SAARI, I. Efficacy of a slow-release device containing fluoride, xylitol and sorbitol in preventing infant caries. *Acta Odontol Scand*, 2000, vol. 58, no. 6, s. 285-92.
154. GONZAGA DE SOUSA, H. F., BUSO, L., JORGE, M. A., GONZAGA DE SOUSA, L. H. Intrauterine Dentistry An Integrated Model of Prevention. *Braz Dent J*, 2001, vol. 12, no. 2, s. 139-142.
155. RIORDAN P. J. Fluoride supplements for young children an analysis of the literature focusing on benefits and risks. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1999, vol. 27, no. 1, s. 72-83.
156. NEVORAL, J., JANDA, J., FRÜHAUF, P., BROUKAL, Z., MERGLOVÁ, V., HANDZEL, J., CABRNOCHOVÁ, H., LIŠKA, J. Fluoridy v prevenci zubního kazu. *Vox Pediatr*, 2002, vol. 2, s. 34 - 35.
157. MATSUKUBO, T., TAKAZOE, I. Sucrose substitutes and their role in caries prevention. *Int Dent J*, 2006, vol. 56, no. 3, s. 119-30.
158. TINANOFF, N., KASTE, L. M., CORBIN, S. B. Early childhood caries a positive beginning. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1998, vol. 26, no. 1 (Suppl), s. 117-119.
159. ISMAIL, A. I., SOHN, W. The impact of universal access to dental care on disparities in caries experience in children. *J Am Dent Assoc*, 2001, vol. 132, no. 3, s. 295-303.
160. DIEHNELT, D. E., KIYAK, H. A. Socioeconomic factors that affect international caries levels. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2001, vol. 29, no. 3, s. 226-233.
161. WARNAKULASURIYA, S, SUTHERLAND, G, SCULLY, C. Tobacco, oral cancer, and treatment of dependence. *Oral Oncol*. 41 244-260, 2005.
162. SHENKIN, J. D., BROFFITT, B., LEVY, S. M., WARREN, J. J. The association between environmental tobacco smoke and primary tooth caries. *J Public Health Dent*, 2004, vol. 64, no. 3, s. 184-186.
163. AMARASENA, N., EKANAYAKA, A. N., HERATH, L., MIYAZAKI, H. Tobacco use and oral hygiene as risk indicators for periodontitis. *Community Dent Oral Epidemiol* 30 115-123, 2002.
164. PITIPHAT, W., MERCHANT, A. T., RIMM, E. B., JOSHIPURA, K.J. Alcohol consumption increases periodontitis risk. *J Dent Res* 82 509-513, 2003

165. DU, M., BEDI, R., GUO, L., CHAMPION, J., FAN, M., HOLT, R. Oral health status of heroin users in a rehabilitation centre in Hubei province China. *Community Dent Health*, 2001, vol. 18, no. 2, s. 94–98.
166. ROBINSON, P. G., ACQUAH, S., GIBSON, B. Drug users oral health-related attitudes and behaviours. *Br Dent J*, 2005, vol. 198, no. 4, s. 219–224.
167. WIMMER, G., KOHLDORFER, G., MISCHAK, I., LORENZONI, M., KALLUS, K. W. Coping with stress its influence on periodontal therapy. *J Periodontol*, 2005, vol. 76, no. 1, s. 90–98.
168. STANFORD, T. W., REES, T. D. Acquired immune suppression and other risk factors/indicators for periodontal disease progression. *Periodontology*, 2000, vol. 32, s. 118–135.
169. MARQUES-VIDAL, P., MILAGRE, V. Are oral health status and care associated with anxiety and depression? A study of Portuguese health science students. *J. Public Health Dent*, 2006, vol. 66, no. 1, s. 64–66.
170. EITNER, S., WICHMANN, M., PAULSEN, A., HOLST, S. Dental anxiety--an epidemiological study on its clinical correlation and effects on oral health. *J Oral Rehabil*, 2006, vol. 33, no. 8, s. 588–593.
171. SKARET, E., SOEVDSNES, E. K. Behavioural science in dentistry. The role of the dental hygienist in prevention and treatment of the fearful dental patient. *Int J Dent Hyg*, 2005, vol. 3, no. 1, s. 2-6.
172. AJZEN I., MADDEN, T. Prediction of goal-directed behavior attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *J Exp Soc Psychol*, 1986, vol. 22, s. 453–474.
173. AJZEN, I. The theory of planned behaviour. *Organ Behav Hum Decis Process*, 1991, vol. 50, s. 179–211.
174. ROSENSTOCK, I. M., STRECHER, V. J., BECKER, M. H. Social learning and the health belief model. *Health Educ Q*. 1988, vol. 15, s. 175–183.
175. WALLSTON, K. A., WALLSTON, B. S., DEVELLIS, R. Development of the multidimensional Health Locus of Control (MHLC) Scales. *Health Educ Monogr Spring*, 1978, vol. 6, no. 2, s. 160–170.
176. PINE, C. M., ADAIR, P. M., NICOLL, A. D., BURNSIDE, G., PETERSEN, P. E., BEIGHTON, D., GILLET, A., ANDERSON, R., ANWAR, S., BRAILSFORD, S., BROUKAL, Z., CHESTNUTT, I. G., DECLERCK, D., PING, F. X., FERRO, R., FREEMAN, R., GUGUSHE, T., HARRIS, R., LIN, B., LO, E. C., MAUPOME, G., MOOLA, M. H., NAIDOO, S., RAMOS-GOMEZ, F., SAMARANAYAKE, L. P., SHAHID, S., SKEIE, M. S., SPLIETH, C., SUTTON, B. K., SOO, T. C., WHELTON, H. International comparisons of health inequalities in childhood dental caries. *Community Dent Health*, 2004, vol. 21, no. 1 (Suppl), s. 121–130.

177. ADAIR, P. M., PINE, C. M., BURNSIDE, G., NICOLL, A. D., GILLETT, A., ANWAR, S., BROUKAL, Z., CHESTNUTT, I. G., DECLERCK, D., PING, F. X., FERRO, R., FREEMAN, R., GRANT-MILLS, D., GUGUSHE, T., HUNSRISAKHUN, J., IRIGOYEN-CAMACHO, M., LO, E. C., MOOLA, M. H., NAIDOO, S., NYANDINDI, U., POULSEN, V. J., RAMOS-GOMEZ, F., RAZANAMIHAJA, N., SHAHID, S., SKEIE, M. S., SKUR, O. P., SPLIETH, C., SOO, T. C., WHELTON, H., YOUNG, D. W. Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economically diverse groups. *Community Dent Health*, 2004, vol. 21, no. 1 (Suppl), s. 102–111.
178. RAMSAY, D. S. Patient compliance with oral hygiene regimens a behavioural self-regulation analysis with implications for technology. *Int Dent J*, 2000, Suppl, s. 304-311.
179. PHILIPPOT, P., LENOIR, N., D'HOORE, W., BERCY, P. Improving patients' compliance with the treatment of periodontitis a controlled study of behavioural intervention. *J Clin Periodontol*, 2005, vol. 32, no. 6, s. 653–658.
180. KAY, E., LOCKER, D. A systematic review of the effectiveness of health promotion aimed at improving oral health. *Community Dent Health*, 1998, vol. 15, no. 3, s. 132–144.
181. MILGROM, P. The impact of behavioral technology on dental caries. *J Dent Educ*, 2001, vol. 65, 10, s. 1102–1105.
182. ERIKSSON, M., LINDSTROM, B. Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health a systematic review. *J Epidemiol Community Health*, 2006, vol. 60, no. 5, s. 376–381.
183. SAVOLAINEN, J. J., SUOMINEN-TAIPALE, A. L., UUTELA, A. K., MARTELIN, T. P., NISKANEN, M. C., KNUUTTILA, M. L. Sense of coherence as a determinant of toothbrushing frequency and level of oral hygiene. *J Periodontol*, 2005, vol. 76, no. 6, s. 1006–1012.
184. SAVOLAINEN, J., KNUUTTILA, M., SUOMINEN-TAIPALE, L., MARTELIN, T., NORDBLAD, A., NISKANEN, M., UUTELA, A. A strong sense of coherence promotes regular dental attendance in adults. *Community Dent Health*, 2004, vol. 21, no. 4, s. 271–276.
185. FREIRE, M. C., SHEIHAM, A., HARDY, R. Adolescents' sense of coherence, oral health status, and oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2001, vol. 29, no. 3, s. 204–212.
186. FREIRE, M., HARDY, R., SHEIHAM, A. Mothers' sense of coherence and their adolescent children's oral health status and behaviours. *Community Dent Health*, 2002, vol. 19, no. 1, s. 24–31.
187. MARSH, H. W., RICHARDS, G. E. The Rotter Locus of Control Scale The comparison of alternative response formats and implications for reliability, validity and dimensionality. *J Res Pers*, 1986, vol. 20, s. 509-558.
188. CHASE, I., BERKOWITZ, R. J., PROSKIN, H. M., WEINSTEIN, P., BILLINGS, R. Clinical outcomes for Early Childhood Caries (ECC) the influence of health locus of control. *Eur J Paediatr Dent*, 2004, vol. 5, no. 2, s. 76-80.

189. BRANDAO, I. M., ARCIERI, R. M., SUNDEFELD, M. L., MOIMAZ, S. A. Early childhood caries the influence of socio-behavioral variables and health locus of control in a group of children from Araraquara, Sao Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*, 2006, vol. 22, no. 6, s. 1247-56.
190. REISINE, S., LITT, M. Social and psychological theories and their use for dental practice. *Int Dent J*, 1993, vol. 43, no. 3, s. 279-87.
191. SYRJALA, A. M., YLOSTALO, P., NISKANEN, M. C., KNUUTTILA, M. L. Relation of different measures of psychological characteristics to oral health habits, diabetes adherence and related clinical variables among diabetic patients. *Eur J Oral Sci*, 2004, vol. 112, no. 2, s. 109-14.
192. LUSSI, A., HIBST, R., PAULUS, R. DIAGNOdent an optical method for caries detection. *J Dent Res*, 2004, vol., 83, Spec No C C80-3.
193. MAZZOLENI, S., DE FRANCESCO, M., PERAZZOLO, D., FAVERO, L., BRESSAN, E., FERRO, R., STELLINI, E. Comparative evaluation of different techniques of surface preparation for occlusal sealing. *Eur J Paediatr Dent*, 2007, vol. 8, no. 3, s. 119-23.
194. BEELEY, J. A., YIP, H. K., STEVENSON, A. G. Chemochemical caries removal a review of the techniques and latest developments. *Br Dent J*, 2000, vol. 188, no. 8, s. 427-30.
195. CHU, C. H. Treatment of early childhood caries A review and case report. *General Dent*, 2000, vol. 48, no. 2, s.142-148.
196. FRENCKEN, J. E., PILOT, T., SONGPAISAN, Y., PHANTUMVANIT, P. Atraumatic Restorative Treatment (ART) Rationale, Technique and Development. *J Public Health Dent*, 1996, vol. 56, no. 3, s. 135-40.
197. VAN AMERONGEN, W. E., RAHIMTOOLA, S. Is ART really atraumatic? *Community Dent Oral Epidemiol*, 1999; vol. 27, no. 6, s. 431-5.
198. ISMAIL A. I., SOHN W., TELLEZ M., AMAYA A., SEN A., HASSON H., PITTS N. B.: The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2007, vol. 35, no. 3, s. 170-8.
199. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. 4th ed. Geneva: WHO; 1997
200. Vyhláška č. 3/2009 Sb. o stanovení obsahu a časového rozmezí preventivních prohlídek, §3, odst. 1. Sbírka zákonů č. 3/2010.
201. BROUKAL Z., LENCOVA E., SKIBOVA J. Changing prevalence of ECC in Czech 5-yr olds (1998-2008), *Community Dent Health*, 2010, vol. 26, abstracts of the 15th annual conference of the EADPH, 9-11September, 2010, Constanta, Romania, v tisku

Seznamy

Seznam obrázků

Obr. 1 Zubní fluoróza.....	16
Obr. 2 Růžná destrukce dočasných zubů.....	18
Obr. 3 Erozivní změny dočasných zubů.....	21
Obr. 4 Klinický obraz iniciální kazivé léze	31
Obr. 5 Iniciální kazivá léze - průřez zubní fisurou.....	31
Obr. 6 Aktivní vs. neaktivní nekavitovaná léze	32
Obr. 7 Trend kpe zubů, 1994 – 2009.....	36
Obr. 8 Trend k zubů, 1994 – 2009	37
Obr. 9 Trend podílu dětí s kpe=0, 1994 – 2009	37
Obr. 10 Regiony, ze kterých byl sestaven vzorek studie.....	39

Seznam tabulek

Tab. 1 Přehled rizikových faktorů zubního kazu	2
Tab. 2. Skupina Streptococcus mutans: Druhy a sérotypy	6
Tab. 3 Faktory virulence skupiny Streptococcus mutans	7
Tab. 4. Antimikrobiální strategie zaměřené proti bakteriím ze skupiny S. mutans	10
Tab. 5 Klinická relevance ordinačních slinných mikrobiálních testů k detekci kariogenních mikroorganismů.....	12
Tab. 6 Denní dávkové schéma pro fluoridové tablety (a` 0.25 mg F-).....	24
Tab. 7 Počty vyšetřených subjektů a sledované parametry	36
Tab. 8 Názory rodičů na provádění hygieny dutiny ústní u dětí (n=21).....	40
Tab. 9 Názory rodičů na výživu dětí ve vztahu k zubnímu kazu (n=9).....	41
Tab. 10 Obecné názory rodičů na zubní kaz u dětí (n=17).....	42
Tab. 11 Faktory hygieny dutiny ústní	42
Tab. 12 Faktory výživy dětí ve vztahu k zubnímu kazu.....	44
Tab. 13 Faktory obecných názorů rodičů na zubní kaz u dětí	45
Tab. 14 Faktory týkající se prevence zubního kazu u dětí.....	46
Tab. 15. Charakteristika vzorku studie.....	52
Tab. 16. Distribuce odpovědí u jednotlivých položek lokusu kontroly (LoC)	53
Tab. 17. Vliv LOC na k: OR (95% CI) pro děti bez zubů s neošetřeným kazem	54
Tab. 18. Vliv LOC na kpe: OR (95% CI) pro děti s intaktními zuby.....	55

5. PŘÍLOHY

5.1. Rodičovský dotazník postojů a chování ve vztahu k prevenci zubního kazu použitý ve studii z kap. 3.2 a 3.3

Studie orálního zdraví předškolních dětí Dotazník pro rodiče

Děkujeme Vám, že jste souhlasili s účastí v této nové mezinárodní srovnávací studii určené k poznání některých problémů vzniku zubního kazu u předškolních dětí. Studie se účastní rodiče a jejich děti z mnoha zemí všech kontinentů. Chceme poznat, jaké názory na zubní kaz dětí panují mezi rodiči, jaké možnosti prevence rodiče znají a jak je u dětí předškolního věku uskutečňují. V dotazníku nenajdete žádné necitlivé nebo nepatřičné otázky. Chceme jen porozumět běžným zvykostem v péči o chrup předškolních dětí v rodinách. Dotazník je rozdělen do několika oddílů. Styl i obsah některých otázek se Vám může zdát poněkud neobvyklý. Důvod spočívá v tom, že dotazník je určen k vyplňování v mnoha zemích s rozličným životním stylem.

Informace, které vložíte do dotazníku jsou zcela důvěrné a zaručujeme nemožnost jejich jakéhokoli zneužití. Pokuste se v dotazníku vystihnout Vaše skutečné mínění o dětském zubním kazu a jeho prevenci a uveďte po pravdě požadované údaje o Vašem dítěti.

Všeobecné informace

Prosíme Vás o poskytnutí údajů o Vašem dítěti, které navštěvuje mateřskou školu.

Křestní jméno dítěte

Data narození ____ / ____ / 19 ____ chlapec ₁ dívka ₂

První část otázek se týká dosavadních návštěv Vašeho dítěte u zubního lékaře, případné bolesti zubů a zubů Vašeho dítěte vůbec.

1. Byla jste už se svým dítětem u zubního lékaře ? ano ₁ ne ₂
Pokud ano, prohlížel Vašemu dítěti zuby? ano ₁ ne ₂
2. Trpělo Vaše dítě v posledním roce bolestí zubů? ano ₁ ne ₂
Pokud ano, jak často ? jednou ₁ dvakrát ₂ třikrát ₃ vícekrát ₄
3. Když Vaše dítě bolí zuby, :
dáte mu prášek na bolest ₁ podáte antibiotika ₂
jdete s ním k zubnímu lékaři ₃ jdete k dětskému lékaři ₄
použijete bylinkový odvar ₅ požádáte o vytržení zubu ₂
neuděláte nic, zlepší se to samo ₇ proberete to v rodině ₈
zajdete do lékárny ₉ vyhledáte jinou lékařskou péči ₁₀

Následující sekce otázek slouží ke zjištění Vašich názorů a postojů k zubnímu kazu a čištění zubů. Zaškrtněte, prosím jeden čtvereček v každé řádce.

	silně nesouhlasím	nesouhlasím	ani souhlas ani nesouhlas	souhlasím	silně souhlasím
4. Věřím, že v rodině můžeme zmenšit riziko, že se našemu dítěti zkaží zuby	1	2	3	4	5
5. Zubní kaz se sám nezhojí	1	2	3	4	5
6. Pravidelné návštěvy u zubního lékaře sniží možnost, že se našemu dítěti zkaží zuby	1	2	3	4	5
7. Zubní kaz může ovlivnit celkové zdraví dítěte	1	2	3	4	5
8. Zubní kaz je závažný problém dětských zubů	1	2	3	4	5
9. Jako rodiče jsme odpovědní za předcházení zubním kazům u našeho dítěte.	1	2	3	4	5
10. Kdyby dítě ztratilo mléčný zub kvůli zubnímu kazu, bylo by poškozené	1	2	3	4	5
11. Myslím, že je důležité abychom dítěti kontrolovali zuby, zda nejsou zkažené	1	2	3	4	5
12. Když si nechce nechat dítě čistit zuby každý den, myslím, že bychom je neměli nutit	1	2	3	4	5
13. Je důležité čistit dítěti zuby každý den aby mělo hezký úsměv	1	2	3	4	5
14. Odpovědnost je na zubním lékaři, aby předcházel kazu dětských zubů	1	2	3	4	5
15. Ať děláme cokoli, stejně se dítěti zuby zkaží	1	2	3	4	5
16. Můžeme předejít kazům u našeho dítěte snížením příjmu sladkých jídel a nápojů mezi hlavními jídly	1	2	3	4	5
17. To jen ošklivě vypadá, když má dítě zkažené zuby	1	2	3	4	5
18. V rodině chceme čistit zuby našemu dítěti každý den	1	2	3	4	5
19. Chceme čistit našemu dítěti zuby dvakrát denně	1	2	3	4	5
20. Dospělí v naší rodině věří, že je důležité pomáhat dítěti čistit zuby dvakrát denně	1	2	3	4	5
21. Naši známí si myslí, že je důležité čistit zuby dítěti dvakrát denně	1	2	3	4	5
22. Myslíme si, že umíme našemu dítěti vyčistit zuby	1	2	3	4	5
23. Nevím, jak správně našemu dítěti vyčistit zuby	1	2	3	4	5
24. Pokud budeme čistit našemu dítěti zuby dvakrát denně, můžeme předejít tomu, aby se v budoucnu zkažily	1	2	3	4	5
25. Pokud bude naše dítě používat zubní pastu s fluoridem, předejde to zkažení zubů	1	2	3	4	5
26. Zubní pasta bez fluoridu umožňuje předcházet zubnímu kazu	1	2	3	4	5
27. Předejdeme zubnímu kazu u našeho dítěte, jestliže mu pomůžeme jednou denně čistit zuby	1	2	3	4	5
28. Nebude-li si naše dítě jedenkrát denně čistit zuby, bude mít zubní kazy	1	2	3	4	5
29. Pokud bude mít naše dítě zubní kazy, je to náhoda.	1	2	3	4	5

30. Budeme-li pomáhat každodenně našemu dítěti s čištěním zubů, nebude to mít na vznik kazů žádný vliv.	1	2	3	4	5
31. Pokládáme za důležité kontrolovat, zda si naše dítě vyčistilo zuby.	1	2	3	4	5
32. Nemáme čas, abychom pomáhali našemu dítěti s čištěním zubů dvakrát denně.	1	2	3	4	5
33. Nemůžeme přimět naše dítě, aby si čistilo dvakrát denně zuby.	1	2	3	4	5
34. Čištění zubů u našeho dítěte je součástí jeho osobní hygieny (jako mytí rukou a obličeje)	1	2	3	4	5
35. Kupování zubních kartáčků a pasty pro celou rodinu je nákladné.	1	2	3	4	5
36. Zubní kaz se v rodinách vyskytuje.	1	2	3	4	5
37. Někteří lidé mají od přírody měkké zuby.	1	2	3	4	5

Následující sada otázek se týká čištění zubů Vašeho dítěte.

1. Co používáte k čištění zubů Vašeho dítěte? (Zaškrtněte, prosím, tolik možností, kolik je třeba)

- kartáček ₁ párátko ₂
klůček látky ₃ prst ₄
něco jiného ₅ (prosím, uveďte přesně)
.....
nic ₆

Co dalšího používáte?

- zubní pastu ₁ sůl ₂
prášek ₃ něco jiného ₄ (prosím, uveďte
přesně).....
nic ₅

2. Kdo čistí Vašemu dítěti zuby? (Zaškrtněte, prosím, tolik možností, kolik je potřeba)

- dítě samo ₁ rodiče ₂
jiná osoba ₃ zuby se nečistí ₄

3. Jak často si dítě čistí zuby? (Zaškrtněte, prosím, pouze jednu možnost)

- nikdy ₁ ne každý den ₂
jednou denně ₃ dvakrát denně ₄
třikrát denně ₅ obden ₆

4. Jak bylo Vaše dítě staré když se začalo s čištěním zubů?

- dříve než v roce ₁ mezi 1. a 2. rokem ₂
mezi 2. a 3. rokem ₃ ve 3. roce nebo později ₄
nemohu si vzpomenout ₅ zuby se nečistí ₆

5. Jak bylo Vaše dítě staré když si začalo samo čistit zuby?

- dříve než ve 2 letech ₁ mezi 2. a 3. rokem ₃
ve 3 letech nebo později ₃ nemohu si vzpomenout ₄
nečistí si zuby ₅

6. Čistí si Vaše dítě zuby vždycky samo?

- ano ₃
ne, někdo mu obvykle pomáhá ₂
nečistí si zuby ₃

Prosím, zaškrtněte jednu možnost u každé otázky.

	každý den	většinu dní	občas	nikdy
7. Připomínáte svému dítěti, aby si čistilo zuby?	1	2	3	4
8. Kontrolujete, jak si vyčistilo zuby?	1	2	3	4
9. Sledujete, jak si čistí zuby?	1	2	3	4
10. Pomáháte mu s čistěním zubů?	1	2	3	4
11. Cistíte mu zuby sama?	1	2	3	4

12. V které denní době čistíte svému dítěti zuby? (Zaškrtněte, prosím, tolik možností, kolik je potřeba)

- když se ráno probudí ₁ po snídani ₂
 před obědem ₃ po obědě ₄
 před večeří ₅ po večeří ₆
 než jde spát ₇ nečistím mu zuby ₈
 jindy ₉ prosím, uveďte přesně

13. Kdy si Vaše dítě čistí zuby samo? (Zaškrtněte, prosím, tolik možností, kolik je potřeba)

- když se ráno probudí ₁ po snídani ₂
 před obědem ₃ po obědě ₄
 před večeří ₅ po večeří ₆
 než jde spát ₇ nečistí si samo zuby ₈
 jindy ₉ prosím, uveďte přesně

14. Používáte u Vašeho dítěte při čistění zubů zubní pastu?

- ano, vždy ₁ ano, někdy ₂ ne ₃

Pokud ano, jakou značku pasty obvykle kupujete pro své dítě ?

Značka pasty

Jak bylo staré Vaše dítě když dostalo poprvé zubní pastu na kartáček?

- dříve než v roce ₁ mezi 1. a 2. rokem ₂
 mezi 2. a 3. rokem ₃ ve 3 letech nebo později ₄
 nemohu si vzpomenout ₅ nepoužívá zubní pastu ₆

15. Když čistíte svému dítěti zuby, používáte zubní pastu?

- nikdy ₁ občas ₃ vždy ₃

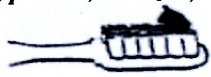


16. Používá Vaše dítě zubní kartáček?

- ano ₁ ne ₂

pokud ano, má Vaše dítě:

- svůj vlastní kartáček? ₁ nebo používá kartáček jiného člena rodiny? ₂

17. Pokud Vaše dítě používá zubní pastu, jaké množství pasty dostává na kartáček? Zaškrtněte, prosím, obrázek, který nejlépe zobrazuje skutečnost.

- 1 
- 2 
- 3 

Následující otázky se týkají jídla a pití Vašeho dítěte.

1. **Bylo Vaše dítě kojeno, nebo dostávalo umělou mléčnou výživu?**
 kojeno ₁
 krmeno z láhve (umělou mléčnou výživou) ₂
 kojeno i krmeno z láhve ₃
2. **Kdy začalo Vaše dítě přijímat pevnou stravu?**
 dříve než ve 2 měsících ₁ ve 2 až 3 měsících ₂ ve 4-5 měsících ₃
 v 6-12 měsících ₄ později ₅ nemohu si vzpomenout ₆
3. **Když začalo Vaše dítě přijímat pevnou stravu, ochutnávala jste jídlo ze stejné lžičky, kterou bylo dítě krmeno ?**
 ano ₁ ne ₂
4. **Používalo Vaše dítě někdy? kojeneckou láhev ano ₁ ne ₂
 dudlík ano ₁ ne ₂**
5. **Namáčela jste někdy dudlík do něčeho sladkého?**
 ano ₁ ne ₂
 Pokud ano, do čeho?
 do medu ₁ do zavařeniny ₂ jinak ₃ prosím, specifikujte

6. **Jestliže dudlík někdy upadl na zem, očistila jste ho ve svých ústech, než jste ho vrátila svému dítěti?**
 vždy ₁ obvykle ₂ příležitostně ₃ nikdy ₄
7. **Dostalo se Vám nějaké rady o výživě Vašeho dítěte s ohledem na jeho zuby?**
 ano ₁ ne ₂
- Pokud ano, kdo vám radil?**
 rodina ₁ přátelé ₂ zubní lékař ₃ dětský lékař ₄
 dětská sestra ₅ jiný lékař ₆ jiní ₇ prosím, uved'te.....

Prosím, zaškrtněte jednu možnost u každé otázky.

	každý den	většinu dní	jedenkrát týdně	občas	nikdy
8. Jak často jí Vaše dítě sladká jídla (včetně čokolády)?	1	2	3	4	5
9. Jak často jí Vaše dítě sladkosti mezi hlavními jídly (např. sušenky, koláče, zavařeninu)?	1	2	3	4	5
10. Jak často pije Vaše dítě slazené nápoje ? (šťávy, limonády; ne „light“ nápoje)	1	2	3	4	5

11. **Co vaše dítě obvykle jí a pije večer hodinu před spaním?**
 jí: 1
- pije: 2
- hodinu před spaním nejí a nepije nic ₃

12. **Mnoho dětí dostává k postýlce pití, aby se mohly napít před spaním nebo během noci. Jak často dostává Vaše dítě něco napít v postýlce před spaním nebo během noci? (Zaškrtněte, prosím, jednu možnost)**

každý den ₁ většinu dní ₂
občas ₃ nikdy ₄

13. **Dostává-li Vaše dítě něco k napití do postýlky před spaním nebo během noci, co to obvykle je? (Zaškrtněte, prosím, tolik možností, kolik je potřeba)**

mléko ₁ mléčné nápoje (např. čokoládové mléko) ₂
mléko s cukrem nebo medem ₃ ovocné šťávy ₄
₄
ovocné džusy ₅ voda se šťávou ₆
₆
Čaj/káva ₇ voda ₈
₈
Bylinkový čaj ₉ jiné (prosím, specifikujte) ₁₀
₁₀
Nikdy nepije v postýlce ₁₁ ₁₁

14. **Jak často Vaše dítě něco jí v postýlce nebo během noci? (Zaškrtněte, prosím, jednu možnost)**

každý den ₁ většinu dní ₂ občas ₃ nikdy ₄

15. **Dostává-li Vaše dítě něco k jídlu do postýlky nebo na noc, co to obvykle je? (Zaškrtněte tolik možností, kolik je potřeba)**

sladké sušenky ₁ ovoce ₂
slané sušenky a kreky ₃ pečivo s medem ₄
₄
koláče ₅ bombony nebo čokoládu ₆
₆
křupky, brambůrky ₇ nikdy nejí v postýlce ₈
₈
jiné ₉ prosím, specifikujte ₉

16. **Co používáte ke slazení nápojů Vašeho dítěte?**

cukr ₁ med ₂
kondenzované mléko ₃ nikdy nesladím dětské nápoje ₄
jiné ₅ prosím, specifikujte ₅

17. **Které nápoje Vašemu dítěti sladíte?**

mléko ₁ vodu ₂
čaj ₃ jiné ₄ prosím, specifikujte ₄

Následující sada otázek slouží k poznání Vašich názorů a postojů ke sladkým jídlům a nápojům.
(Zaškrtněte, prosím, jednu možnost u každé otázce)

	silně nesouhlasím	nesouhlasím	ani souhlas ani nesouhlas	souhlasím	silně souhlasím
18. V rodině chceme dávat pozor na to, jak často naše dítě jí a pije něco sladkého mezi hlavními jídly	1	2	3	4	5
19. Členové naší rodiny mají pocit, že je důležité dávat pozor na to, jak často naše dítě jí a pije něco sladkého mezi hlavními jídly	1	2	3	4	5
20. V naší rodině máme pocit, že je obtížné nedávat dítěti jíst něco sladkého mezi hlavními jídly	1	2	3	4	5
21. Máme pocit, že umíme vybrat našemu dítěti zdravější náhradu sladkého jídla mezi hlavními jídly (např. jablko místo sladkosti)	1	2	3	4	5
22. Máme pocit, že umíme vybrat našemu dítěti zdravější náhradu sladkých nápojů mezi hlavními jídly (např. voda místo vody se šťávou)	1	2	3	4	5
23. Vyplatí se dávat dětem sladkosti, aby byly hodnější	1	2	3	4	5
24. Našemu dítěti se mohou zkazít zuby, jestliže jí a pije sladká jídla a nápoje	1	2	3	4	5
25. Naši známi jsou názoru, že je potřeba dávat pozor na to, jak často naše dítě jí a pije sladké	1	2	3	4	5
26. V naší rodině bychom pokládali za nesprávné, kdybychom nedali našemu dítěti každý den něco sladkého	1	2	3	4	5
27. Často je příliš stresující říkat dítěti ne, když prosí o sladké	1	2	3	4	5
28. Když je naše dítě unavené, je pro ně namáhavé vyčistit si zuby	1	2	3	4	5
29. Nejlepší způsob předcházení kazu je pravidelná návštěva dítěte u zubního lékaře	1	2	3	4	5
30. Není správné bojovat s naším dítětem o to, aby si každý den dvakrát vyčistilo zuby	1	2	3	4	5
31. Když se našemu dítěti zkazí zuby, je to směla	1	2	3	4	5
32. Nejlepší osobou k předcházení zubnímu kazu u našeho dítěte je zubní lékař	1	2	3	4	5

Nyní přicházejí závěrečné otázky. Péče o děti je v rodinách různě organizována. Následující otázky nám pomohou porozumět, jak je to u Vás a sekce končí několika otázkami o pozadí péče o Vaše dítě.

- Kdo se obvykle stará o Vaše dítě během dne? (Prosím, zaškrtněte jednu možnost)**

matka v domácnosti	<input type="checkbox"/>	1	otec v domácnosti	<input type="checkbox"/>	2
sestra/bratr	<input type="checkbox"/>	3	prarodiče dítěte	<input type="checkbox"/>	4
jiný příbuzný	<input type="checkbox"/>	5	přítel/soused	<input type="checkbox"/>	6
placená síla	<input type="checkbox"/>	7	internátní školka	<input type="checkbox"/>	8
denní školka	<input type="checkbox"/>	9	jiná osoba	<input type="checkbox"/>	10
- Přespává Vaše dítě ve školce nebo u osoby, která se o dítě stará?**

nikdy	<input type="checkbox"/>	1	občas	<input type="checkbox"/>	2
pravidelně každý měsíc	<input type="checkbox"/>	3	pravidelně každý týden	<input type="checkbox"/>	4

3. S kým Vaše dítě žije? (*Zaškrtněte, prosím, odpovídající možnosti*)
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| s matkou | <input type="checkbox"/> ₁ | s otcem | <input type="checkbox"/> ₂ |
| a matkou a otcem | <input type="checkbox"/> ₃ | s matkou a nevlastním otcem | <input type="checkbox"/> ₄ |
| s otcem a nevlastní matkou | <input type="checkbox"/> ₅ | s prarodiči | <input type="checkbox"/> ₆ |
| s jinými příbuznými | <input type="checkbox"/> ₇ | prosím, specifikujte | |
| s jinými osobami | <input type="checkbox"/> ₈ | prosím, specifikujte | |
4. Kolik dětí nyní žije ve Vaší domácnosti?
5. Toto je Vaše první nebo kolikáté dítě?
6. Jste matkou ₁ nebo otcem ₂ dítěte, kterého se týkají informace v dotazníku, nebo jste v jiném rodinném vztahu dítěti ₃ (prosím uveďte přesně)?
7. Kolik je Vám let? méně než 20 ₁ 20 - 30 ₂ 31 - 40 ₃ více než 40 ₄
8. Váš rodinný stav? vdaná/ženatý ₁ svobodná(ý) ₂
rozvedená(ý) ₃ vdova (ec) ₄
9. Jaké je Vaše zaměstnání?
.....
10. Poštovní směrovací číslo Vašeho trvalého bydliště?
11. Nejvyšší ukončené vzdělání matky dítěte?
- | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| základní škola | <input type="checkbox"/> ₁ | střední škola | <input type="checkbox"/> ₂ |
| vyšší střední škola | <input type="checkbox"/> ₃ | vysoká škola | <input type="checkbox"/> ₄ |
| bez formálního vzdělání | <input type="checkbox"/> ₅ | | |
| jiná škola | <input type="checkbox"/> ₆ | prosím, specifikujte | |
12. Nejvyšší ukončené vzdělání otce dítěte?
- | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| základní škola | <input type="checkbox"/> ₁ | střední škola | <input type="checkbox"/> ₂ |
| vyšší střední škola | <input type="checkbox"/> ₃ | vysoká škola | <input type="checkbox"/> ₄ |
| bez formálního vzdělání | <input type="checkbox"/> ₅ | | |
| jiná škola | <input type="checkbox"/> ₆ | prosím, specifikujte | |

Jste na konci dotazníku. Ještě jednou se, prosím, přesvědčete, zda jste odpověděl(a) na všechny otázky.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Vyplněný dotazník, prosím, předejte paní učitelce ze třídy mateřské školy, do které chodí Vaše dítě.

Kontakt:

prof. MUDr Zdeněk Broukal, CSc, e-mail broukal@vus.cz, MUDr Erika Lenčová, e-mail: lencova@vus.cz

Výzkumný ústav stomatologický, VFN a 1. LF UK, Karlovo nám. 32, 120 00 Praha 2, tel. 224 96 6824

5.2. Formulář informovaného souhlasu studií z kap. 3.1, 3.2 a 3.3

Dobrý den,

chceme Vás a Vaše dítě požádat o spolupráci v naší studii, která má za úkol analyzovat vztahy mezi vybranými psychologickými a sociálními faktory a zdravím ústní dutiny předškolních dětí v ČR. Abyste lépe porozuměli, v čem bude spočívat účast Vaší rodiny a proč výzkum provádíme, věnujte prosím pozornost následujícím řádkům a pečlivě si přečtěte tyto informace.

Jaký je cíl studie? Cílem naší studie je analyzovat vztahy mezi vybranými psychologickými a sociálními faktory a zdravím ústní dutiny u předškolních dětí s ohledem na možnost zlepšování a udržování zdraví ústní dutiny prostřednictvím optimalizace těchto faktorů.

Druhým cílem studie je vypracovat metodiku k hodnocení výše uvedených faktorů, která bude využitelná v praxi praktickými zubními lékaři při posuzování individuálního rizika poškození zdraví ústní dutiny předškolních dětí.

Co se stane, když budeme souhlasit s účastí ve studii? Jak se účast ve studii dotkne našeho dítě, či naší rodiny? Vaše dítě bude vyšetřeno přímo v předškolním zařízení: spočítáme počet zubů přítomných v ústech, zaznamenáme počet zdravých zubů, zkažených a ošetřených, zhodnotíme zdraví dásní. Vyšetření nebude trvat déle než 3-5 minut. Nebudeme provádět žádná invazivní vyšetření (např. nebudeme zhotovovat žádné rentgenové snímky). Nebudeme děti ošetřovat, na nutnost případného ošetření Vás upozorníme. Stav chrupu bude anonymně zaznamenán do vyšetřovacích karet.

Druhou částí studie je anonymní vyplnění krátkého dotazníku jedním z rodičů dítěte. Vyplňování dotazníku by pro Vás nemělo být delší než 10-15 minut. Chceme poznat, jaké názory na zubní kaz dětí panují mezi rodiči, jaké možnosti prevence rodiče znají a jak je u dětí předškolního věku uskutečňují. V dotazníku nenajdete žádné necitlivé nebo nepatřičné otázky. Chceme jen porozumět běžným zvyklostem v péči o chrup předškolních dětí v rodinách.

Informace, které vložíte do dotazníku, jsou zcela důvěrné a zaručujeme nemožnost jejich jakéhokoli zneužití. Pokuste se v dotazníku vystihnout Vaše skutečné mínění o

dětském zubním kazu a jeho prevenci a uveďte po pravdě požadované údaje o Vašem dítěti.

Vyplývají z účasti ve studii nějaká rizika? Rizika nejsou žádná, protože jde prakticky jen o vyšetření chrupu. To je standardní procedura, která se provádí při každé návštěvě u zubního lékaře. Pokud zjistíme, že Vaše dítě potřebuje ošetření, podáme Vám zprávu.

Vyplývají z účasti ve studii nějaké výhody? Pro Vás a Vaše dítě neplyne z účasti ve studii žádná přímá výhoda s výjimkou toho, že Vašemu dítěti budou zkontrolovány zuby, případně doporučena návštěva zubního lékaře. Věříme ale, že pochopíte, že výsledky této studie mohou přispět ke zlepšování orálního zdraví dětské populace v ČR.

Je ochrana osobních dat o mé rodině ve studii dostatečně zajištěna? Ano je, zpracování získaných dat probíhá zcela anonymně.

Můžeme od studie i po podpisu odstoupit? Ano, od studie můžete bez udání důvodu kdykoliv odstoupit.

Kdo organizuje a financuje studii? Studie je organizována zkušenými vědeckými pracovníky z Výzkumného ústavu stomatologického 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Finanční podporu poskytuje formou grantu Interní grantová agentura MZ ČR. Váš zubní lékař je o studii informován z odborného tisku a nemá z ní žádný hmotný požitek.

Na Vaše případné dotazy ke studii rádi odpovíme prof. MUDr. Zdeněk Broukal, CSc., e-mail: broukal@vus.cz a MUDr. Erika Lenčová, e-mail: lencova@vus.cz oba z Výzkumného ústavu stomatologického, Karlovo nám. 32, Praha 2, tel: 224 96 68 24.

Potvrzuji, že jsem četl(a) a porozuměl(a) informaci o účasti našeho dítěte v této studii.

Je mi známo, že naše účast ve studii je dobrovolná a můžeme ze studie kdykoliv bez udání důvodu vystoupit, aniž by to omezilo stomatologickou péči a jiná práva našeho dítěte.

Souhlasím, aby mé dítě..... (jméno a příjmení) se studie zúčastnilo.

Datum

Jméno zákonného zástupce

Podpis

5.3. Seznam vlastních publikací a publikovaných abstraktů

Publikace bezprostředně související s předkládanou disertací

1. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z., DUŠKOVÁ, J., MRKLAŠ, L. Carries of upper deciduous incisors in 5-year olds: An attempt of epidemiological definition of early childhood caries. *Caries Res*, 2002, vol. 36, no. 3, s. 204, abstracts of the 49th ORCA Congress, 4-6 July 2002, Naantali, Finland, **IF 1,993**
2. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z.: Kaz časného dětství. *Cas Lek Cesk*, 2003, vol. 142, no. 7, s. 394-7.
3. BROUKAL, Z., HOUŠOVÁ, D., DUŠKOVÁ, J., LENČOVÁ E. Toothpastes for children in the Czech market network; fluorides, labelling and customers information. *Community Dent Health*, 2002, vol. 19, no. 3, s. 19 – 20, abstracts of the 7th annual conference of the EADPH, 13-14 September 2002, Athens, Greece, **IF 0,532**
4. BROUKAL, Z., LENČOVÁ, E., DUŠKOVÁ, J. Oral health related behaviours in deprived and nondeprived 5-year old children with and without caries. *Caries Res*, 2003, vol. 37, no. 4, s. 279, abstracts of the 50th ORCA Congress, 2-6 July 2003, Konstanz, Germany, **IF 1,993**
5. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z., DUŠKOVÁ, J., PINE, C. M. Perceptions and beliefs of Czech parents towards tooth decay and oral health related behaviours of their children. *Caries Res*, 2003, vol. 37, no. 4, s. 279, abstracts of the 50th ORCA Congress, 2-6 July 2003, Konstanz, Germany, **IF 1,993**
6. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z., SKIBOVÁ, J., DUŠKOVÁ, J. Oral - health attitudinal constructs of Czech preschool children's parents - Questionare survey. *Caries Res*, 2006, vol. 40, no. 4, s. 335, abstracts of the 53rd ORCA Congress, 5-8 July 2006, Glasgow, UK, **IF 1,993**
7. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z., DUŠKOVÁ, J. Psychosocial, behavioural and oral health indicators-Review of the literature. *Prague Med Rep*, 2006, roč. 107, č. 3, s. 305-316.
8. LENČOVÁ E., BROUKAL Z., PIKHART H., TSAKOS G. Relationship between Parental Locus of Control and Caries in Primary Dentition in Preschool Children, *Caries Res*, 2008, vol. 42, no. 3, s. 198, abstracts of the 55th ORCA Congress, 25-28 June, Groningen, The Netherlands, 2006 **IF 1,993**

9. **LENČOVÁ E., PIKHART H., BROUKAL Z., TSAKOS G. Relationship between parental locus of control and caries experience in preschool children - cross-sectional survey. *BMC Public Health*, roč. 2008, č. 12; s. 8-28., IF 2,123**
10. LENČOVÁ, E. Prevence v zubním lékařství. In FAIT T., VRÁBLÍK M., ČEŠKA R. a kolektiv. *Preventivní medicína*. ISBN 978-80-7345-160-8. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2008. Kapitola 2.6, s. 131–147.
11. **LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z., SPÍŽEK J. Point-of-care salivary microbial tests for detection of cariogenic species – clinical relevance thereof – review. *Folia Microbiol.* In press, IF 1,172**

Ostatní publikace

1. BROUKAL, Z., LENČOVÁ, E., KREJSA, O., DUŠKOVÁ, J., MRKLAS, L. Oral health status of elderly in the Czech Republic 2002. *Community Dent Health*, 2003, roč. 20, č. 3, s. 181, abstracts of the 8th annual conference of the EADPH, 21-23 August 2003, Jyväskylä, Finland, **IF 0,532**
2. BROUKAL, Z., LENČOVÁ, E., Orální zdraví populace seniorů v Evropě. *Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství*, 2005, roč. 105, č. 5, s. 132-134.
3. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z. Triklosan a jeho použití v prostředcích ústní hygieny. *Progresdent*, roč. 11, č. 1, 2005, s. 12-13.
4. BROUKAL, Z., KREJSA, O., MRKLAS, L., LENČOVÁ, E. Stav chrupu a ošetření seniorů věkových kategorií 65 - 74 a 75 a více let v České republice. *Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství*, 2006, roč. 106, č. 1, s. 3-8.
5. BROUKAL, Z., IVANČÁKOVÁ, R., LENČOVÁ, E., MRKLAS, L. Trends in oral health and treatment need among children and adolescents. *Community Dent Health*, 2006, roč. 23, č. 3, s. 164, abstracts of the 11th annual conference of the EADPH, 7-9 September 2006, Prague, Czech Republic, **IF 0,532**
6. BROUKAL, Z., KREJSA, O., LENČOVÁ, E., MRKLAS, L. Změny ukazatelů orálního zdraví seniorů v České republice mezi roky 1987 až 2003. *Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství*, 2005, roč. 105, č. 6, s. 165-169.
7. OGANESSIAN, E., BROUKAL, Z., LENČOVÁ, E., IVANČÁKOVÁ, R., DUŠKOVÁ, J. Fluoride concentration in Instant Milk Formulas available in the Czech Republic, *Caries Res*, 2007, vol. 41, no. 4, s. 275, abstracts of the 54th ORCA Congress. July 4-7, 2007, Helsingør, Denmark, **IF 1,993**
8. LENČOVÁ, E. Postižení parodontu a tvrdých zubních tkání u osob s chronickým selháním ledvin. *Aktuality v nefrologii*, 2008, roč. 14, č. 1, s. 11-14.