

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra výchovy ke zdraví

Zubní zdraví u dětí – výchova v prevenci zubního kazu u dětí.

Bakalářská práce

Autor: Hana Hůlková

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Výchova ke zdraví

Vedoucí práce: MUDr. Šárka Mičanová

České Budějovice, duben 2011

University of South Bohemia in České Budějovice
Faculty of Education
Department of Health Education

Children's dental health – children's education in prevention of dental caries.

Bachelor Thesis

Author: Hana Hůlková

Study programme: Specialization in Education

Study of Programme: Health Education

Supervisor: MUDr. Šárka Mičanová

České Budějovice, April 2011

Jméno a příjmení autora: Hana Hůlková

Název bakalářské práce: Zubní zdraví u dětí – výchova v prevenci zubního kazu u dětí.

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Šárka Mičanová

Rok obhajoby bakalářské práce: 2011

Abstrakt:

Cílem práce bylo posoudit zubní zdraví dětí a možnosti preventivních opatření proti zubnímu kazu. Hlavním cílem bylo zhodnotit roli fluoridů v prevenci zubní hygieny. Data byla získána pomocí dotazníků od rodičů a zubní zdraví bylo vyšetřeno a následně zaznamenáno stomatologem. Podařilo se získat a vyhodnotit údaje od 100 dětí (ve věku 2-15 let – 53% Chlapců a 47% dívek).

Výsledky:

Výsledky ukázaly, že fluoridové zubní pasty byly nejčastěji používaným preventivním nástrojem, na druhém místě to byla aplikace zubního gelu a pouze 16% dětí mělo kombinovanou profylaxi zubními pastami a fluoridovými tabletami. Nejlepší výsledky prevence zubního kazu byly nalezeny u dětí s kombinací fluoridových tablet a užíváním fluoridové zubní pasty. Ve srovnání s místní aplikací fluoridového gelu se fluoridové tablety ukázaly jako významně lepší. Také častá konzumace slazených nápojů a sladkostí měla negativní vliv na výskyt zubního kazu oproti dětem, které měly příjem sladkostí omezený. Z práce vyplývá, že nejlepší prevencí zubního kazu jsou fluoridové tablety kombinované s fluoridovou zubní pastou. Tato prevence je lepší než jen místní aplikace fluoru. Důležitá je i znalost koncentrace fluoru v místních vodních zdrojích. Protože koncentrace je obvykle velmi nízká, užívání fluoridových tablet v kombinaci s fluoridovou zubní pastou je nejlepším řešením. Přesto by používání fluoridové zubní pasty mělo být opatrné, zvláště u batolat, aby nekontrolované polykání pasty nevedlo k příliš vysokému celkovému příjmu fluoridů zvláště

v kombinaci s příjmem fluoridových tablet. Výsledky práce se shodují s přesvědčením pediatrů, že nejlepší výsledky jsou u dětí užívajících fluoridové tablety.

Klíčová slova: zubní zdraví, zubní kaz, prevence zubního kazu u dětí, postižení kazem v časném dětství, záchovná péče, zubní lékař, dentální hygiena, dětská stomatologie, fluor, fluoridace, fluoridová profylaxe u dětí

Name and Surname: Hana Hůlková

Title of Bachelor Thesis: Children's dental health – children's education in prevention of dental caries.

Department: Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: MUDr. Šárka Mičanová

The year of presentation: 2011

Abstract:

The aim of this study was to assess dental health in children and possible preventative tools how to avoid dental caries. Particularly, the target of this work was to evaluate role of fluoride and dental hygiene in the framework of decay prevention. Data have been collected using questionnaires for parents, the dental health status was examined and noted by stomatologists. Altogether, data of 100 probands (age 2 - 15 years - 53% boys, 47% girls) have been collected and evaluated.

Results:

The results showed, that the fluoridated tooth paste was the most common used preventative tool, the second one was the local application of dental gel and only 16% of probands combined fluoridated tooth paste with oral fluoride tablets. The best results achieved (reduction of decays prevalence) revealed combined peroral application of fluoride tablets with brushing teeth using fluoridated tooth paste. Comparing the local application of fluoridated gel and fluoride tablets, the peroral application showed significant better results. Also the frequent consumption of sweet beverages and sweets showed negative impact on the prevalence of decays comparing this group of probands with that with limited sweets intake. Concluding our findings, we have showed, that the best prevention of teeth decays is the peroral application of fluoride combined with fluoridated tooth paste. This prevention is significant better than the local application of fluoride composition. The practical approach to fluoride prevention should be the knowledge of fluoride concentration in local water sources. The fact, that this concentration is mostly very low, the use of peroral fluoride tablets combined with fluoridated tooth paste present the best solution. Nevertheless, the application

of fluoridated tooth paste should be assessed carefully, particularly in toddlers, to avoid uncontrolled swallowing of tooth paste and so too high fluoride intake when combined with oral fluoride tablets. Our results support the idea of pediatricians, the peroral fluoride tablets bring the best results. It will be not easy to.

Keywords: dental health, dental caries, children's dental caries prevention, early childhood dental caries, conservation care, dentist, dental hygiene, children's dentistry, fluorine, fluoridation

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma „Zubní zdraví u dětí – výchova v prevenci zubního kazu u dětí“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem MUDr. Šárky Mičanové, pouze s použitím pramenů a literatury, uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě při použití elektronické cesty ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích, na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích,..... 2011

.....
podpis

Poděkování:

Děkuji především paní MUDr. Šárce Mičanové za odborné vedení, cenné rady a ochotu při vypracování mé bakalářské práce.

1 ÚVOD	9
2.1 Dětská stomatologie	11
2.1.1 Stomatologie a její podobory.....	11
2.1.2 Rozdělení dětského věku.....	12
2.1.3 Charakteristika dětského věku.....	12
2.1.4 Vývoj a prořezávání dočasné dentice	14
2.1.5 Vývoj a prořezávání stálého chrupu	18
2.2. Zubní kaz v dětském věku.....	20
2.2.1 Terminologie ECC z historického hlediska.....	20
2.2.2 Definice zubního kazu.....	20
2.2.3 Etiologie zubního kazu.....	21
2.2.4 Klinický obraz zubního kazu.....	25
2.2.5 Terapie zubního kazu	27
2.2.6 Prevence zubního kazu.....	32
3.1 Cíl práce	44
3.2 Úkoly práce	44
3.3 Výzkumné otázky.....	44
4 METODOLOGIE.....	45
4.1 Výběr respondentů, charakteristika souboru	45
4.2 Organizace výzkumného šetření	46
4.3 Použité metody.....	47
5 VÝSLEDKY A MĚŘENÍ	53
5.1 Grafické zpracování a vyhodnocení dotazníkových otázek	53
6 VÝSLEDKY A DISKUZE	59
6.1 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 1	59
6.2 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 2	62
6.3 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 3	64
6.4 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 4	66
7 ZÁVĚR.....	68
8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	70
8 seznam zkratk	73
9 PŘÍLOHY.....	74

1 ÚVOD

Protože pracuji jako zubní sestra na soukromé zubní klinice, je pro mne téma zubního zdraví a výchovy v prevenci zubního kazu u dětí velmi blízké. Zdravý a kompletní chrup si lze opravdu zachovat po celý život. Mít pěkné zuby, v první řadě znamená mít je zdravé, aby nám opravdu dobře sloužily a plnily svou funkci. Správnou péčí o chrup a hygienu dutiny ústní lze vzniku zubního kazu předejít či alespoň minimalizovat jeho riziko. Denně se setkávám s tím, jak je důležitá preventivní péče nejen u dětských pacientů. Ušetří nám čas, spoustu nepříjemných zážitků i peněženku. Také zamezuje zbytečným ztrátám zubních tkání, jejichž regenerace je jen ve velmi omezené míře. Žijeme v době moderních technologií, biomateriálů, implantátů a jiných vymožeností. Ovšem sebedokonalejší plomba, korunka či implantát se nikdy nevyrovná vlastnímu zdravému zubu.

Zubní kaz v časném dětském věku představuje závažný problém současné dětské populace. Na vině jsou zrušené povinné preventivní školní prohlídky, které byly zajišťovány sítěmi ordinací školních praktických stomatologů. Dále na počátku devadesátých let byla zrušena plošná fluoridace pitné vody a fluor, obsažený v přijímané potravě, už nestačí pokrýt potřebu organismu. Zdravotní péče o chrup dítěte je už zajišťována jen prostřednictvím rodin a praktického stomatologa, u kterého je rodina zaregistrována. Tímto zásahem došlo k situaci, že část dětské populace přestala pravidelně navštěvovat stomatologickou ordinaci. Do ordinací přicházejí rodiče s dětmi často až když je zub bolí. Není tajemstvím, že špatná životospráva v těhotenství může dát první impuls ke vzniku zubního kazu. Další příčiny jsou víceméně známé. Především špatné hygienické návyky a nesprávná výživa v celém období vývoje zubů negativně ovlivňuje jejich kvalitu.

Kariézní postižení chrupu v kojeneckém věku je pro dítě nepříznivé z hlediska psychologického i zdravotního. Jeho vznik a především následné komplikace ovlivňují nejen růst a vývoj dítěte, ale také jeho sociální adaptaci. Dočasný chrup, i když má v dutině ústní omezené působení, je velmi důležitý pro harmonický vývoj orofaciální soustavy a má vliv na celkový zdravotní stav dítěte. Z tohoto pohledu lze za zdravé dítě považovat pouze takové, které má chrup intaktní (zdravý) nebo dobře ošetřený. Zdravé nebo správně sanované (ošetřené) dočasné zuby plní v dutině ústní řadu důležitých úkolů. K nejvýznamnějším patří ukusování a žvýkání potravy. Dočasné zuby udržují dostatečné místo pro zuby stálé, plní funkci fyziologických mezerníků. Přítomnost

dočasných frontálních zubů je nezbytná pro správnou výslovnost a je důležitá z hlediska estetického.

Navzdory novým poznatkům o příčinách vzniku kazu v časném dětství zůstává zubní kaz u předškolních dětí noční můrou zubních lékařů. Současná preventivní opatření jsou v řadě případů nedostatečná a onemocnění postihuje část dětské populace s určitou sociální a společenskou charakteristikou. Významnou úlohu zde má proto primární prevence zubního kazu, se kterou je třeba začít prenatálně u těhotné ženy. Při prvním vyšetření dítěte u zubního lékaře ve věku dvanácti měsíců je kromě informování rodičů o hygieně dutiny ústní, výživových doporučeních, fluoridaci, prevenci úrazů, prevenci vzniku ortodontických anomálií také vhodné stanovit riziko vzniku zubního kazu u dítěte. Na základě tohoto rizika je pak možné určit budoucí individuální preventivní strategii. Kaz dočasných zubů je celkem spolehlivě preventabilní za předpokladu, že rodiče nebo jiné osoby, pečující o dítě pochopí mechanismus jeho vzniku a příčiny, které k němu vedou. Doporučení pro péči o chrup zahrnou do celkové péče o zdravý vývoj dítěte, čímž pozitivně ovlivní i kvalitu jeho života.

Svou práci jsem zaměřila, jak je uvedeno v názvu, na zubní zdraví a výchovu v prevenci zubního kazu u dětí. V pěti hlavních kapitolách teoretické části jsem se snažila přiblížit, čím se zabývá dětská stomatologie, charakteristiku a rozdělení dětského věku. Vysvětlit vývoj a význam dočasného a stálého chrupu. Dále jsem se věnovala vzniku, terapii a možnostem prevence zubního kazu v časném dětském věku.

Ve výzkumné části jsem se věnovala problematice možností předcházení vzniku zubního kazu u dětí se zaměřením účinku fluoru s porovnáním s aktuálním stavem jejich chrupu. Výsledky výzkumu přispívají ke zlepšení stavu prevence proti vzniku zubního kazu u dětí a zlepšují orientaci v problematice např. u rodičů, pediatrů a dentálních hygienistů.

Ve výzkumné části jsem zjistila a ověřila odpovědi na stanovené výzkumné otázky, což bylo předmětem celé bakalářské práce.

2 TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

2.1 Dětská stomatologie

2.1.1 Stomatologie a její podobory

Stomatologie je lékařským oborem, který se zabývá prevencí, diagnostikou, léčením. Rovněž i výzkumem onemocnění a vývojovými poruchami zubů, chrupu a všech tkání dutiny ústní, jakož i orgánů a tkání, topograficky s ní souvisejících.

Cílem oboru je zabezpečit adekvátní úroveň orálního zdraví všech věkových skupin obyvatelstva, přičemž se koncepčně vychází ze současných vědeckých poznatků a z mezinárodně uznávaných programů zvyšování kvality zdraví, zejména z dokumentů Světové zdravotnické organizace.

Součástí lékařského oboru stomatologie jsou následující obory - praktické zubní lékařství, které zahrnuje působení lékaře v:

- záchovné stomatologii
- stomatologické chirurgii
- protetické stomatologii
- dětské stomatologii
- parodontologii a onemocnění ústní sliznice
- ortodontie
- maxilo – faciální chirurgie

Dětskou stomatologii lze definovat jako působení praktického zubního lékaře pro určitou věkovou kategorii (od narození do 18 let), přičemž zvláštností oproti dospělým je osobnost pacienta a vyvíjející se orofaciální soustava a s ní spojené odlišné nazírání v přístupu k dítěti a v terapeutických postupech (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008).

Orofaciálním systémem se rozumějí struktury hlavy a krku vyvíjející se ze žeberních oblouků a výchlipek, označované jako branchiogenní orgány a struktury vytvářené z čelních hlavových výběžků (KLEPÁČEK, MAZÁNEK A KOL., 2001).

Dětská stomatologie náleží k nejmladším stomatologickým oborům. K jejímu osamostatnění přispěly důvody ekonomicko-organizační a psychologické. Vyvinula se v komplexní obor, který zahrnuje kromě záchovné péče a prevence zubního kazu a ostatních onemocnění orofaciální soustavy i stomatologickou chirurgii, protetiku, parodontologii. Všimá si projevů celkových onemocnění na ústních tkáních a je těsně

spjata s čelistní ortopedií. Dále prohlubuje spolupráci s obory pediatrie, psychologie, anesteziologie

a klinické genetiky. Prvořadým úkolem systematické péče se stále více stává prevence stomatologických onemocnění (KOMÍNEK A KOL., 1988).

2.1.2 Rozdělení dětského věku

Dětství je relativně dlouhé životní období od narození do dovršení 18 let věku. Během této doby dítě roste a významně se vyvíjí po stránce somatické, emocionální i mentální. Změny se samozřejmě týkají i orofaciální soustavy, a proto je zcela přirozené a logické, že celá stomatologická problematika, způsoby jednání s pacientem, plány prevence a terapie, indikace a metodika konkrétních léčebných metod se modifikují podle toho, ve které vývojové etapě se dítě nachází (Fialová, Nováková, 2000).

Dětský věk se rozděluje do osmi základních období. Jejich přehled poskytuje tabulka č.1.

Tab. č. 1 Období dětského věku

Název období	Věková hranice období
novorozenecké	od narození do konce 1. měsíce věku dítěte
kojenecké	2. měsíc - konec 1. roku
mladší batolecí věk	13. měsíc - konec 2. roku
starší batolecí věk	25. měsíc - konec 3. roku
věk předškolní	4. - 6. rok
mladší školní věk	7. - 12. rok
starší školní věk	13. - 15. rok
dorostový věk	16. - 18. rok

2.1.3 Charakteristika dětského věku

Jednání dítěte ovlivňuje několik oblastí jeho vývoje – motorický, adaptační, verbální vývoj, sociální chování a osobnost.

- Vývoj motoriky zahrnuje všechny formy motorických dovedností od schopnosti chůze až po jemnou motoriku prstů a koordinaci pohybů. V praxi to znamená, že dítě, které nemá ještě vyvinutou jemnou motoriku, si samo nezvládne vyčistit zuby.

- Adaptačním vývojem rozumíme schopnost dítěte přizpůsobit se různým situacím.
- Verbální vývoj zahrnuje všechny formy verbálního projevu – broukání, tvorbu slov, tvorbu vět a porozumění významu mluveného slova.
- Osobnostní a sociální vývoj dítěte ovlivňuje prostředí, ve kterém dítě žije – rodiče, sourozenci. Rodiče dítěte mají naprosto dominantní úlohu během časného emočního vývoje. Nepřímo mohou vývoj dítěte ovlivnit také ekonomické situace rodiny, úroveň bydlení a nezaměstnanost rodičů.

V prvních měsících vývoje dítěte je hlavním poznávacím orgánem dutina ústní. Slouží k prvním kontaktům, příjmu potravy a dýchání. Dítě vnímá všemi smysly a ty jsou

pro něj základem poznání okolního světa a prostředí, ve kterém se nachází. Ke konci kojeneckého období se dítě učí žvýkat a kousat, nicméně sání stále zůstává dominantním vjemem a způsobem příjmu potravy. Pomalu se začínají rozvíjet motorické dovednosti, především schopnost uchopit předmět. Dítě si začíná uvědomovat samo sebe a odlišuje svoji osobu od okolního prostředí.

V batolecím období (1-3 roky) bývá dítě obvykle stydlivé a není ochotné s lékařem příliš spolupracovat. Toto období lze charakterizovat jako začátek socializačního procesu, kdy se dítě učí postupně zvládat různé situace v různém prostředí a je obvykle silně fixované na matku. Spolupráce s lékařem je omezená především časově a je limitována patnácti, maximálně dvaceti minutami.

V předškolním věku (3-6 let) se u dítěte vytváří určitá míra sebedůvěry a nezávislosti. Dítě bývá upovídané a ochotné sdělovat svoje zkušenosti a prožitky. Je také ochotné ke spolupráci, což je významný moment k budování pravidelných hygienických návyků. Postupně se rozvíjí motorické dovednosti. Těsně před nástupem do školy začíná dítě logicky uvažovat, argumentuje, hledá logické vysvětlení pro různé činnosti. Spolupráce s lékařem se zlepšuje a většina dětí v tomto období je schopná akceptovat zubní vyšetření a případné ošetření.

Mezi sedmým a osmým rokem bývá dítě velmi citlivé na podněty ze svého okolí. Postupně pokračuje vývoj rozumového myšlení a logického uvažování, motorika je téměř plně vyvinutá. Další vývojové období (9 let – puberta) bývá harmonické a

aktivní. Dítě vnímá postoje a představy dospělých, analyzuje je a vyvozuje vlastní závěry. Dítě postupně začíná být odpovědné za hygienu včetně hygieny dutiny ústní (MERGLOVÁ, IVANČAKOVÁ A KOL., 2009).

2.1.4 Vývoj a prořezávání dočasné dentice

Zuby se vytvářejí během intrauterinního života (během vývoje plodu v děloze), a to ve velmi časně fázi vývoje embrya. Jsou vázány na vývoj tzv. zubní lišty, která má původ v ektodermu (vnějším zárodečném listu). Ve stáří asi 5-6 týdnů začíná orální epitel proliferovat (růst), až vytvoří pruh, který se zanořuje do mezenchymové tkáně pod ektodermem. Tento útvar se nazývá primární epitelový pruh a v 7. týdnu se rozdělí na dvě lišty – vestibulární (labiogingivální) a dentální (zubní) lištu. Degenerací centrálních buněk ve vestibulární liště vzniká předsíň dutiny ústní (vestibulum oris), která od sebe oddělí základ rtu a čelisti.

Dentální (zubní) lišta se jako ztlustění ektodermového epitelu primitivní dutiny ústní táhne obloukovitě přes celý základ mandibuly (dolní čelisti) a maxilly (horní čelisti). Na určitých místech proliferací vznikají epitelové čepy – zubní pupeny primární zubní lišty. Je jich deset v každé čelisti a představují základy dočasných zubů. Proti zubním pupenům bují dentální mezenchym (ektomezenchym, vzniklý migrací buněk z crista neuralis), který se vtlačuje do epitelového čepu. Vytváří dentální papilu a základ zubu tak dostává podobu pohárku a následně zvonku.

Ve stádiu pohárku se ektodermový epitel diferencuje ve strukturu tzv. orgánu skloviny a z dentální papily vzniká zubní pulpa. Kolem tohoto zubního zárodku se zahušťuje další část dentálního mezenchymu v tzv. dentální vak. Ten je zdrojem pro diferenciaci především buněk cementu a periodoncia (soubor vláken mezi kostí a zubním cementem).

Na vývoji zubu se tedy podílejí dvě zárodečné tkáně: dentální ektoderm, jehož derivátem jsou především buňky skloviny (ameloblasty), a dentální mezenchym (ektomezenchym), jehož derivátem jsou buňky zubní pulpy (fibroblasty), dentinu (odontoblasty), zubního cementu (cementoblasty) a periodoncia (fibroblasty, příp. i osteoblasty alveolárního výběžku).

Primární zubní lišta se za řadou zárodků dočasných zubů prodlužuje a dává základ stálým molárům, tzv. náhradní zubní lišta. Ostatní stálé zuby pocházejí ze

sekundární zubní lišty, která vyrůstá z dentální lišty (v 10. týdnu vývoje) linguálně (směrem k jazyku) od primární zubní lišty.

Zárůdky jednotlivých zubů vznikají postupně. Jako první, asi v 6. týdnu intrauterinního života (během vývoje plodu v děloze), se zakládají dočasné řezáky v dolní čelisti. Novorozenec má kromě základů všech dočasných zubů v různém stadiu mineralizace také základy stálých řezáků, špičáků a prvních molárů. První premolár (třenový zub) se začíná tvořit.

Histogeneze zubních tkání probíhá v několika etapách, které nazýváme růst (proliferace, histodiferenciace, morfodiferenciace, apozice), **mineralizace** a **erupce**.

Proliferaci charakterizuje prosté množení buněk.

Histodiferenciaci vzniká orgán skloviny a zubní papila. Orgán skloviny má čtyři vrstvy buněk. Zevní sklovinný epitel, retikulární epitel, stratum intermedium a vnitřní sklovinný epitel. Orgán skloviny překrývá zubní papilu pouze v rozsahu budoucí zubní korunky a částečně krčku zubu, kde se spojuje vnitřní a zevní sklovinný epitel v tzv. cervikální kličce. Proliferací (růstem) buněk z oblasti cervikální kličky vyrůstá později epitelová (Hertwigova) kořenová pochva. Zubní papilu tvoří embryonální vazivo, mezenchym. Na jejím obvodu nabývají buňky cylindrického tvaru a řadí se těsně vedle sebe. Tyto buňky se nazývají preodontoblasty. Diferenciace preameloblastů a jejich maturace (zrání) v ameloblasty předchází a podmiňuje diferenciaci (rozlišení) preodontoblastů a jejich následné vyžrávání v odontoblasty. Produkce dentinu (zuboviny) však začíná jako první a podmiňuje tvorbu skloviny. Mezenchymové buňky zubní papily se postupně diferencují (rozlišují) ve hvězdicovité fibroblasty zubní dřene.

Na *morfodiferenciaci* se podílí orgán skloviny, který určuje tvar zubní korunky, a epitelová Hertwigova kořenová pochva, která indukuje vývoj zubního kořene, resp. kořenů u vícekořenových zubů. V poslední fázi růstu se zvětšuje objem zubu ukládáním zubních tkání ve vrstvách. Tato fáze se nazývá *apozice*. Probíhá tak dlouho, až zub nabude konečné velikosti.

Mineralizaci rozumíme postupné ukládání anorganických látek do vyprodukované organické matrix. Tvorba skloviny probíhá ve dvou etapách. Nejprve se tvoří sklovinná matrix, která je již částečně mineralizovaná. Pak následuje postupná mineralizace, která má dvě fáze cyklické, pětkrát až sedmkrát se opakující, aby bylo dosaženo přibližně 96% objemu minerálů v matrix. Během zrání skloviny dochází také k růstu a organizaci krystalů hydroxiapatitu, které ve sklovině dosahují až desetkrát větší velikosti než v jiných tvrdých tkáních. Zrání skloviny probíhá v době, kdy zub

ještě není prořezán do dutiny ústní – pre-eruptivní zrání a po prořezání zubu do úst – post-eruptivní zrání. Zralá sklovina je do určité míry permeabilní (propustný) a umožňuje prostup iontů, zejména vápenatých a fosfátových, ze sliny do podpovrchových vrstev skloviny, což je podstata post-eruptivní maturace skloviny.

Po dokončení mineralizace skloviny se ameloblasty ještě snižují a na závěr vyprodukují vrstvičku primární kurikulu. Spolu s redukovanými vrstvami původního orgánu skloviny nakonec vytvoří redukovaný sklovinný epitel. Vzhledem k vymizení ameloblastů během vývoje zubu není již možná žádná další tvorba skloviny, pouze její demineralizace ze slin.

Mineralizace dentinu začíná po vytvoření vrstvy predentinu ukládáním krystalů hydroxiapatitu. Vytvářejí se krystalizační centra, která se zmnožují a zvětšují a později splývají v jednotnou dentinovou hmotu. U novorozence jsou sklovina a dentin vytvořeny pouze v rozsahu zubní korunky a části krčku. Dentin a později cement v oblasti krčku, zejména kořene zubu, se vytvářejí až postnatálně (po narození).

Tvorba cementu je spjata s vývojem kořene zubu. Základní úlohu při tvorbě kořene hraje epitelová Hertwigova kořenová pochva, která se vytváří proliferací (množením) buněk z oblasti cervikální kličky, tedy obou vrstev sklovinného epitelu. Indukuje tvorbu kořenového dentinu, který vzniká a ukládá se naprosto stejným mechanismem jako v oblasti korunky zubu. Volný konec krátké Hertwigovy pochvy se záhy stáčí směrem dovnitř a vzniká epitelová diafragma, která apikálním směrem významně zužuje základ kořene a umožňuje jeho dotvoření během prořezávání zubu. Poté, co odontoblasty vytvoří první vrstvičku dentinu, Hertwigova pochva se rozpadá. Přímý kontakt nediferencovaných (nerozlišených) mezenchymových buněk dentálního vaku s vrstvičkou kořenového dentinu je impulsem pro diferenciaci (rozlišení) těchto buněk v cementoblasty a následné zahájení produkce organické matrix- cementoidu, který je mineralizován. Cementoblasty zpočátku zůstávají mimo cementoid, odsouvány k povrchu zubu za vzniku acelulárního čili primárního cementu, který pokrývá především horní třetinu kořene. Teprve při rychlém dotváření kořene během prořezávání zubu jsou některé cementoblasty zaujímany do cementové matrix, vyžívají v cementocyty. Tento typ cementu je označován jako celulární čili sekundární cement. Acelulární cement je více mineralizovaný a vytváří se pouze během vývoje zubu.

U zubů s více kořeny vyrůstají z epitelové diafragmy proti sobě horizontální výběžky, které se spojují a původní otvor rozdělí na příslušný počet menších otvorů podle počtu kořenů.

Erupcí zubů končí období intraalveolárního (uvnitř alveolu) vývoje a nastává období extraalveolární (vně alveolu). Po dokončení vývoje skloviny je její povrch krytý redukovaným sklovinným epitelem a primární kutikulou, která chrání povrch skloviny během prořezávání zubu. Při prořezávání zubu do dutiny ústní se spojuje vícevrstevný dlaždicový epitel gingivy s redukovaným sklovinným epitelem a po prořezání korunky v oblasti krčku vytvoří základ pro spojovací epitel dentogingiválního spojení. Redukovaný sklovinný epitel se během prořezávání zubu ztenčuje. Po vstupu zubu do funkce se pak na kousacích hranách a plochách velmi rychle obrušuje a vymizí. Obnažená dentální kutikula se brzy pokrývá slinnou pelikulou, kterou postupně osidlují mikroorganismy dutiny ústní.

Významným procesem je uložení zárodků v čelistech. Zárodky dočasných zubů ovlivňují vývoj alveolu – alveolus se formuje a zvětšuje na základě růstu zubního zárodku. Později se vytváří interdentální septa, takže každý zub je uložen ve vlastním alveolárním lůžku. V obou čelistech se nacházejí v jedné horizontální rovině, přibližně ve stejné vzdálenosti od povrchu sliznice, a tvoří pravidelný půlkruh. Prořezávání dočasných zubů probíhá přibližně od 6. do 30. měsíce věku dítěte. Doba prořezávání dočasných zubů může být ovlivněna různými faktory, mezi které patří vyžralost skeletu, tělesná hmotnost, psychomotorická vyspělost, genetické abnormality. Zuby v dolní čelisti se prořezávají zpravidla o něco dříve než zuby v horní čelisti. Koncem prvního roku věku by mělo mít dítě 8 zubů, ve dvou letech 16 zubů a kompletní dočasná dentice by měla být prořezána ve 2,5 letech. Vývoj kořenů dočasných zubů končí za 1,5 až 2 roky po jejich prořezání do dutiny ústní. Poté nastává klidové období, které u řezáků trvá asi dva roky, u špičáků a molárů (stoliček) 4-5 let. Pak nastává fyziologická resorpce kořenů dočasných zubů. Dočasný zub je nejprve resorbován zevně, později se tkáň pulpy mění v granulační tkáň a zub je resorbován i zevnitř. Pokud není založen stálý nástupce nebo stálý zub prořezává nesprávným směrem, může dočasný zub dlouho perzistovat (setrávat) v dutině ústní. Resorpce postihuje i dočasné zuby, které nemají stálé nástupce. Její průběh je ale pomalý, nastává pozdě a často trvá řadu let. Celý vývoj dočasného zubu trvá přibližně 4 roky. Při narození jsou zubní korunky mineralizované asi z poloviny a celý proces mineralizace se dokončí v průběhu prvního roku věku dítěte. Zubní kořen se definitivně dotváří za 1,5 až 3 roky po prořezání zubu do úst.

Dočasná dentice je plně funkční od prořezání druhého dočasného moláru po eliminaci prvního dolního středního řezáku, tedy od 2,5 do 6 let věku. Čelisti jsou ještě malé a jsou v nich uloženy kořeny dočasných zubů a vyvíjející se korunky stálých zubů.

Stálé řezáky jsou uloženy linguálně (k jazyku) od kořenů dočasných řezáků a labiální (ke rtu) plochy korunek stálých řezáků jsou v těsném kontaktu s apexy dočasných řezáků. To může vést k poškození stálých řezáků nebo zánětlivé komplikaci v důsledku kazem poškozených dočasných řezáků, pokud infekce přestoupí do oblasti kolem apexu. Podobné riziko je u premolárů, které jsou uloženy mezi kořeny dočasných molárů, kde infekce z periapikálního (tkáň z okolí kořene) ložiska může také přejít do perikoronárního vaku stálého zubu a způsobit různé formy hypoplastických změn a poruch mineralizace korunky stálého nástupce. Stálé moláry se vyvíjejí distálně od druhého dočasného moláru. Dočasný chrup má sice v dutině ústní dítěte časově omezené působení, ale zanedbání péče o dočasné zuby má řadu nepříjemných komplikací včetně trvalých následků na stálém chrupu, orofaciální soustavě (oblast hlavy a krku), ovlivní celkový zdravotní stav a odrazí se i na spolupráci dítěte při ošetření (MERGLOVÁ, IVANČAKOVÁ A KOL., 2009).

Parodont vzniká během prořezávání zubu a opět zaniká při jeho ztrátě. Je to funkčně biologický systém zahrnující podpůrné a pojivové tkáně zubu. Hlavní úloha parodontu spočívá v upevnění zubů v čelistech. Bývá též označován jako podpůrná zubní tkáň, která podléhá stálé vývojové funkční přestavbě a též změnám v průběhu stáří (MUTSCHELKNAUSS, 2002).

Dočasný chrup u dítěte je složený z dvaceti zubů: 8 řezáků, 4 špičáků a 8 stoliček. Prořezávání začíná asi v šestém měsíci a končí přibližně ve dvou letech. Postup prořezávání chrupu je sice časově variabilní, ale přesto poměrně citlivý ukazatel celkového vývoje dítěte (Dylevský, 2000).

2.1.5 Vývoj a prořezávání stálého chrupu.

Zárodky zubů stálé dentice se vytvářejí jednak během intrauterinního života (řezáky, špičáky, první moláry), jednak postnatálně (premoláry, druhé a třetí moláry). Mineralizace základů stálých zubů probíhá po narození. Stálé zuby se prořezávají přibližně od 6 do 12 let věku dítěte (kromě 3. molárů). Impulzem pro prořezávání je dokončení vývoje zubní korunky a počátek formování kořene. Z klinického hlediska rozeznáváme sedm vývojových stádií.

1. – stádium zubního váčku: Na rentgenovém snímku vidíme oválné projasnění, ohraničené linií kompaktní kostí. Stádium trvá přibližně jeden rok.

2. – stádium počínající mineralizace zubní korunky: Na rentgenovém snímku je patrná postupná mineralizace v růstových centrech a počátek mineralizace jednotlivých hrbolků a incizní hrany. Stádium trvá asi jeden rok.

3. – stadium pokročilé mineralizace zubní korunky: Vzniká souvislá mineralizovaná okluzní plocha a incizní hrana, mineralizace postupuje směrem k cemento-sklovinné hranici a postupně mineralizuje celá zubní korunka. Toto stadium je nejdelší a trvá 4 roky.

4. – stadium počáteční tvorby kořene: Vývoj zubního kořene sledujeme na rentgenovém snímku. Zubní kořen je zatím velmi krátký, jeho tvar kopíruje dentální papilu. Toto stadium trvá přibližně jeden rok.

5. – stadium divergence (rozbíhavost) stěn kořenového kanálku: Pokračuje růst kořene. Stěny kořenového kanálku jsou tenké a rozbíhavé směrem k apexu, dřeňová dutina je velmi objemná. Poměr délky korunky a délky kořene je 1:1. Doba trvání tohoto stadia je jeden rok.

6. – stadium paralelity stěn kořenového kanálku: Kořen zubu dosahuje téměř své konečné délky, stěny kořenového kanálku jsou paralelní, vrstva tvrdých zubních tkání kořene zesílila. Foramen apicis dentis ještě široce komunikuje s okolním periodonciem. Stadium trvá jeden rok.

7. – stadium konvergence (sbíhavosti) stěn kořenového kanálku: Kořen dosáhl definitivní délky, stěny kořenového kanálku se směrem k apexu sbíhají. Apikální otvor ještě není zcela uzavřen. V krajině apexu začíná kořenový kanálek tvořit četné ramifikace (větvení). Stadium trvá jeden rok.

K definitivnímu uzávěru kořenového hrotu dochází u řezáků za 2,5 - 3 roky po prořezání zubní korunky. U ostatních zubů za 3 - 3,5 roku po prořezání zubní korunky. Vývoj stálého zubu trvá celkem přibližně 10 let (MERGLOVÁ, IVANČAKOVÁ A KOL., 2009).

2.2. Zubní kaz v dětském věku.

2.2.1 Terminologie ECC z historického hlediska.

Zubní kaz u předškolních dětí byl zpočátku charakterizován jako typické kariézní postižení dočasných řezáků v horní čelisti kojenců a batolat, související s výživovými zvyklostmi. První zmínky o kazu v raném věku dítěte se objevily v odborném časopise *Dental Review* již v roce 1861 a za příčinu tohoto stavu byl označen dudlík, namáčený do medu a podávaný dítěti před usnutím. V roce 1972 se odborná veřejnost začíná seznamovat s prvními pracemi o škodlivých účincích sacharózy na chrup kojenců a batolat. První, kdo v odborné literatuře použil termín *nursing bottle mouth*, byl Fass v roce 1962. Od té doby se terminologie onemocnění měnila a zahrnovala pojmy, jako *baby bottle tooth decay*, *nursing bottle syndrom*, *nursing caries*, což by se do češtiny dalo souhrnně přeložit jako kaz z kojenecké láhve. Starší termín, používaný u nás, byl medový kaz nebo medové zuby. Všechny výše uvedené názvy označovaly jako hlavní etiologický faktor postižení nevhodné výživové návyky. Ačkoli výživové chyby mohou mít podstatný podíl na rozvoji zubního kazu, rozhodně je nelze považovat za jedinou příčinu či dokonce za nejdůležitější etiologický faktor. Od roku 1995 se postižení kazem v časném dětství nazývá *early childhood caries (ECC)*, což lépe vystihuje multifaktoriální podstatu onemocnění. Toto označení navrhla *American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)*, které více zdůraznilo časnost vzniku kazivé ataky, jakožto objektivně zjištěnou charakteristiku proti původní charakteristice, opírající se o anamnestický údaj o způsobu výživy dítěte. (MERGLOVÁ, IVANČAKOVÁ A KOL., 2009).

2.2.2 Definice zubního kazu

Zubní kaz (*caries* – latinsky zetlelost) je mikrobiální proces, narušující tvrdé tkáň zubu. Začíná většinou ve sklovině jako křídově bílá skvrna a šíří se postupně do hloubky, zasahuje dentin a v pozdějších stádiích vede k zánětu zubní dřevě (pulpitidě). U nás postihuje přes 90 % populace. Zanedbaný zubní kaz může zub značně poškodit, vést ke komplikacím (záněty okolních tkání) či ke ztrátě zubu (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008).

Zubní kaz je lokalizovaný patologický proces mikrobiálního původu, postihující tvrdé zubní tkáň. Začíná mikroskopickou lézí, pokračuje demineralizací tvrdých zubních tkání a může mít za následek vytvoření makroskopické kavity, popřípadě rozpad organických struktur zubu, především v oblasti zubní korunky.

Jiná varianta kazu může být kaz cementu, který začíná na obnaženém povrchu kořene zubu. Průběh a výsledek obou forem je stejný. Pokročilý zubní kaz může vést až ke ztrátě vitality, převážně v oblasti orofaciální oblasti (KILIAN ET AL., 1999).

Častý výskyt zubního kazu a jeho komplikace jsou problémem zdravotním, ale i ekonomickým. Tento problém má celosvětový charakter a stomatologové stále hledají účinnou zbraň proti jeho vzniku (GOJIŠOVÁ A KOL., 1999).

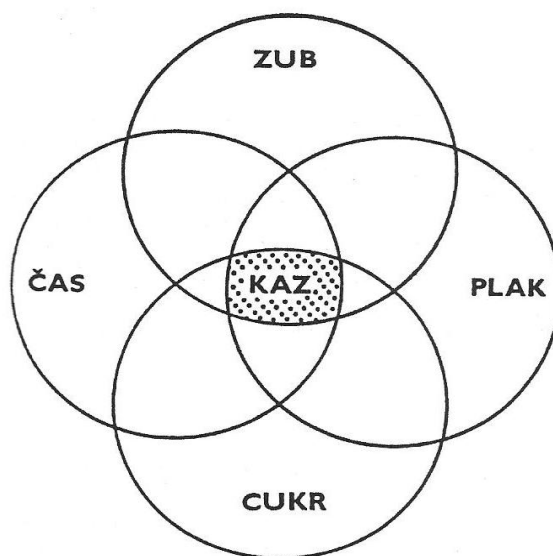
2.2.3 Etiologie zubního kazu

Pro vznik zubního kazu je nezbytné splnění 3 podmínek:

- mikroorganismy, přítomné v zubním plaku (tzv. plakotvorné bakterie)
- sacharidy (v jakékoli podobě)
- zuby (tvrdé zubní tkáň)

K těmto třem podmínkám se přidává čtvrtá. A to čas, po který výše uvedené faktory působí. Bakteriím trvá asi 24 – 48 hodin než se na zubu vytvoří plak, který je schopen zkvašovat sacharidy a produkovat kyseliny, enzymy a toxiny (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008).

Mechanismus vzniku kazu na povrchu zubu znázorňuje následující schéma:



Obr.č 1 schéma vzniku kazu na povrchu zubu

Základní faktory nezbytné pro vznik kazu (KILIAN A KOL., 2003).

Pro vznik kazu existuje velké množství sekundárních faktorů, které mohou ovlivnit vznik a progresi kariézní léze, např. množství a složení sliny, hodnota pH a pufrací kapacita sliny, četnost a trvání přísunu potravy, imunitní obrana, dosud neznámé genetické faktory, socioekonomické faktory a faktory, spojené s chováním, chybné postavení zubů, dysplazie zubů (poruchy vývoje zubů), přístup ošetřujícího stomatologa (HELLWIG, KLIMEK, ATTIN, 2003).

Mikroorganismy (zejména plakotvorné: *Streptococcus mutans*, *S. sanguis*, *S. salivarius*, *S. mitis*) přítomné v zubním plaku adorují (přilnou) na sklovinu, metabolizují (zkvašují) sacharidy za vzniku organických kyselin, které působí na tvrdé zubní tkáň díky snížení pH (dochází pak k vypadávání Ca^{2+} iontů). Zároveň jsou schopny sacharidy ukládat intracelulárně a v období klidu je opět zkvašovat. Vzniklé kyseliny demineralizují sklovinu, a tak dochází ke vzniku zubního kazu. Na tyto bakterie potom navazují účinky tzv. proteolytických bakterií, které jsou schopny rozrušovat kolagen a dávat tak vznik kazivým dutinkám. Pokud zubní kaz zasahuje pouze sklovinu, může být tento proces v některých případech reverzibilní (vratný), protože sklovina je za určitých podmínek schopna inkorporovat uvolněné minerály zpět do krystalické mřížky. Tento proces označujeme pojmem remineralizace skloviny. Vznik zubního kazu tedy znamená dysbalanci v dutině ústní, kdy demineralizace převáží nad remineralizací. Jestliže příznivé podmínky pro tvorbu zubního kazu trvají, demineralizace postupuje a zasahuje do hlubších vrstev skloviny a dále proniká do dentinu.

Dělení zubního kazu podle topografického hlediska:

- kaz korunky
- kaz kořene

Dělení zubního kazu podle toho, na jakých ploškách zubu vzniká:

- kaz v rýhách a jamkách
- kaz na aproximálních ploškách (bočních)
- kaz na hladkých plochách
- kaz v gingivální třetině korunky (krčkový)

Dělení zubního kazu podle postižení tvrdých tkání:

- kaz skloviny
- kaz dentinu
- kaz cementu
- kombinované formy

Dělení podle toho, vznikl-li kaz na zubu neošetřeném, či dříve ošetřeném:

- kaz primární – kaz, který se objeví jako prvotní poškození dříve nepostíženého zubu či jeho plochy zcela nesouvisející s výplní
- kaz sekundární – postihuje zub, ošetřený výplní. Vzniká na okrajích neadherující již existující výplně
- kaz recidivující – kaz, který bují pod výplní, kde byl ponechán kazivý dentin

Dělení zubního kazu podle časového průběhu:

- kaz akutní (caries rapida) - má rychlý průběh, nejkratší cestou se šíří k zubní dřeni, vyskytuje se většinou u mladších jedinců a u lidí s celkovým onemocněním (např. xerostomie – chybějící produkce slin)
- kaz chronický (caries tarda) – vyznačuje se pomalým průběhem, může se dočasně i trvale zastavit, šíří se zejména na plody, kdy podminovává sklovinu
- kaz zastavený

Dělení zubního kazu podle rozsahu defektu a vztahu ke dřeni:

- počínající léze (caries incipiens) - prvotní fáze zubního kazu, zasahuje pouze do skloviny a na zubu se projevuje jako křídově bíle zbarvená skvrna
- kaz povrchový (caries superficialis) – zasahuje celou tloušťku skloviny a dostává se k dentinosklovinné hranici
- kaz střední (caries media) – překračuje dentinosklovinnou hranici a zasahuje do dentinu
- kaz hluboký (caries profunda simplex) – je hluboko, ale daleko od pulpy
- kaz hluboký blízký dřeni (caries profunda proxima) – hluboký kaz v blízkosti dřene, v kavitě je vidět políčko, kde dentin vypadá jinak, ale není infikovaný
- kaz penetrující do dřene (caries ad pulpam penetrans) – kaz již pronikl do dřene, políčko dentinu je infikováno

Dělení zubního kazu podle charakteru šíření kazivé destrukce:

- kaz penetrující – probíhá nejkratší cestou ke dřeni
- kaz podminující – šíří se pod sklovinou do stran v dentinu (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008)

Vznik kazu u dětí ovlivňuje několik faktorů. Mikrobiální osídlení dutiny ústní, nezralost lokálních obranných mechanismů, malá odolnost skloviny vůči kyselému prostředí u zubů krátce po prořezání do úst a řada dietních chyb (přislazování kojenecké stravy, sladké nápoje večer před spaním, sladké nápoje podávané v průběhu noci,

protahované noční kojení apod.), které vedou ke vzniku a rychlé progresi onemocnění. Náchylnost k zubnímu kazu může být ovlivněna vývojovými poruchami skloviny, především ve smyslu hypoplázií (odštěpování skloviny). S těmito defekty se můžeme setkat u dětí předčasně narozených, dětí s nízkou porodní hmotností nebo u dětí, postižených systémovým onemocněním v neonatálním období. Poruchy vývoje skloviny mohou být způsobeny také nevyváženou stravou matky během těhotenství. K rozvoji kazivého procesu přispívá přenos kariogenních mikroorganismů, především *Streptococcus mutans* z matky na dítě. Přenos se uskutečňuje slinou a nejčastěji je způsoben líbáním dítěte na ústa nebo nesprávnými návyky jako je (např. olizování dudlíku ve snaze jej očistit, ochutnávání stravy stejnou lžičkou, kterou pak dítě krmíme, olizování zašpiněných prstů dítěte). Čím dříve k bakteriálnímu osídlení dutiny ústní dojde, tím větší je riziko kariézního postižení dočasných zubů. Kariogenní strava, bohatá na sacharidy u dětí novorozeneckého a batolecího věku představuje podávání slazeného mléka, ovocných šťáv či jiných slazených nápojů v kojenecké láhvi. Jejich škodlivost výrazně stoupá, pokud má dítě láhev neustále u sebe a opakovaně popíjí. Zvláště škodlivé je podávání těchto nápojů večer před spaním či v průběhu noci. Během spánku totiž klesá produkce sliny a tím i schopnost omývat především horní řezáky. Neuplatňuje se tedy její neutralizační účinek. Přetrvává kyselé prostředí, vedoucí k demineralizaci tvrdých zubních tkání. Stejně nebezpečné jsou džusy a ovocné šťávy. 100 % džusy mají nepatrné množství cukru, ale jsou to látky velmi kyselé povahy. Ovocné šťávy obsahují mnoho cukru, ale také mají velmi nízké pH. Kyselost těchto nápojů je dána přítomností ovocných kyselin a kyseliny citrónové, které se přidávají pro úpravu chuti a osvěžující účinek. Kyselost džusů a ovocných šťáv je tak velká, že se zubní sklovina při kontaktu s nimi začíná rozpouštět. Častá konzumace džusů a ovocných šťáv vede k demineralizaci zubní skloviny a z hlediska vzniku kazivého procesu je velmi riziková. Nedostatečná hygiena dutiny ústní vede k hromadění měkkého zubního povlaku zejména v gingivální třetině zubních korunek. Ve vrstvách zubního povlaku, který není pravidelně odstraňován, se rychle množí kariogenní mikroorganismy. Ty využívají stravou přijímané sacharidy jako zdroj energie, přičemž vedlejším produktem jejich metabolismu jsou organické kyseliny, způsobující pokles pH prostředí dutiny ústní. Vzniklé kyselé prostředí vede k rozpouštění zubní skloviny. Nedostatečná hygiena dutiny ústní není příčinou pouze hromadění mikrobiálního povlaku, ale také nedostatečného přívodu fluoridů do dutiny ústní prostřednictvím fluoridované zubní pasty. Pokud matka nečistí dítěti zuby zubní pastou s fluoridy,

nevyužívá tak pozitivního účinku, spočívajícího ve schopnosti fluoridů počáteční defekty skloviny zastavit. Dalším faktorem je dlouhodobé kojení, vyžadované dítětem především v noci. Kojení v prvních měsících života dítěte je zásadní pro optimální výživu dítěte, je důležitým zdrojem protilátek a nelze opomenout ani psychologické aspekty tohoto přirozeného procesu. Děti, které spí společně s matkou a jsou v průběhu noci opakovaně kojeny, jsou vystaveny značnému riziku vzniku zubního kazu.

Po kojení nebývají obvykle zuby očištěny od zbytků mléka, dítě u prsu matky často usíná, mléko aktivně nesaje a nepolyká. Tím se riziková perioda, kdy povrch zubní tkáně je v kontaktu s mateřským mlékem, prodlužuje. Odstranění zlozvyku nočního kojení dítěte po 18. měsíci věku představuje velký psychologický problém. Dalším zdrojem problémů mohou být léky. Často je kariézní postižení dočasné dentice odůvodňováno opakovaným podáváním antibiotik během 1. a 2. roku věku. Mineralizace zubní skloviny dočasných zubů však probíhá prenatálně, a proto ji antibiotika, podávaná po narození, mohou těžko ovlivnit. Není to tedy antibiotikum, ale forma, v jaké je lék podáván. Prakticky všechny podávané medikamenty dětem batolecího věku jsou ve formě sirupů, obsahujících cukr, aby jejich užívání bylo pro dítě přijatelné. Pokud tedy dítě musí opakovaně užívat léky ve formě sirupů, měla by být hygiena dutiny ústní zvláště pečlivá. Velký význam má množství a složení sliny, která ovlivňuje vznik kazivého procesu. Účastní se řady obranných mechanismů v dutině ústní. Omývá povrch zubů a tím odplavuje zbytky jídla a bakterie. Slina je schopna neutralizovat kyseliny, vznikající v zubním povlaku. Má rovněž antimikrobiální účinky (MERGLOVÁ, IVANČAKOVÁ A KOL., 2009).

2.2.4 Klinický obraz zubního kazu

Příznaky zubního kazu se dají rozdělit na subjektivní (popisované pacientem) a objektivní (nalezené stomatologem).

– Subjektivně – nejčastěji pacient vnímá bolest. Ta je závislá na hloubce kariézní dutiny a její lokalizaci. Pokud je kaz v počáteční fázi, kdy kavitace buď nevzniká, anebo je velmi malá, bolestivé vjemy se neprojeví. Výjimkou jsou tzv. krčkové kazy (kazy na rozhraní korunky a kořene zubu), které mohou vzhledem k relativní blízkosti dřeně reagovat na tepelné a chemické dráždění i v případě, že je kavita menších rozměrů. Zasáhl-li kariézní proces zub z jeho poměrné části, destrukce zubu je rozsáhlá a kariézní léze zasahuje do blízkosti dřeňové dutiny. Pulpa je opět

drážděna termickými a chemickými vlivy, které vyvolají bolest. Tam, kde je kazivá dutina vystavena žvýkacímu tlaku, může být bolest vyvolána tlakem při žvýkání potravy. Došlo-li k destrukci části zubní stěny, pacient zubní kaz zaregistruje jeho ostrou hranu na okraji zubu nebo ulpívání potravy v kazivé dutině.

– Objektivně – lze kaz diagnostikovat jednak aspekci (přímý pohled, pohled v zrcátku), kdy se iniciální fáze jeví jako křídově bílá skvrna. Při rozsáhlejších kazu při klinickém vyšetření nacházíme kazivou dutinu, nejčastěji vyplněnou hnědavou změklou hmotou. Při vyšetření pohmatem (sonda) mluvíme o tzv. váznutí sondy v místě léze. Zuby, zejména frontální úsek, můžeme také prosvítit (tzv. diafanoskopie). Je-li přítomný kaz, projeví se jako tmavší stín. Nesmíme zapomínat ani na možnou rentgenologickou diagnostiku zubního kazu. Na malém intraorálním snímku se zubní kaz zobrazí jako projasnění. S výhodou používáme tzv. bite-wing snímky na zjištění kazu na aproximálních ploškách zubů. Zubní kaz je také možno vizualizovat některými přípravky (látky, obsahující např. barvivo rodopsin), kdy infikovaný dentin se barví různě intenzivním odstínem růžovočervené barvy, zatímco dentin zdravý se nebarví. Jinou možností diagnostiky kazu je např. vyšetření zubů intraorálním scannerem metodou laserové fluorescence – Diagnodent (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008).

Rychlost progresu kazu raného dětského věku je velká. Počínající defekt ve sklovině se rozšíří do dentinu během 6 měsíců i dříve. Nejdříve postiženými zuby jsou horní řezáky a tento stav může vzniknout již ve věku dítěte 10-20 měsíců. Pokud příznivé podmínky pro vznik zubního kazu přetrvávají, dochází poměrně rychle k rozpuštění povrchové vrstvy skloviny a vzniká tak defekt tvrdých zubních tkání – kavitace. Počáteční kazivá léze se může změnit v kavitu během 6-12 měsíců. Léze progreduje (zhoršuje) cirkulárně kolem krčku zubu a také směrem k incizní hraně. Kazem postižený dentin je měkký a žlutavě zbarvený. V tomto stadiu si rodiče obvykle všimnou změny zbarvení zubů. Cirkulární defekt tvrdých zubních tkání může korunku zubu natolik oslabit, že i nepatrné násilí, nakousnutí na tuhou potravu, vede k jejímu odlomení. V konečné fázi zůstávají v dutině ústní pouze radixy, často způsobující opakované zánětlivé afekce. Po řezácích následuje kariézní postižení prvních dočasných molárů, kde kaz začíná obvykle na okluzní nebo aproximální plošce zubu, a následně druhých dočasných molárů. Nejméně často bývají postiženy dolní řezáky, kde se uplatňuje jednak ochranný účinek jazyka a jednak jsou tyto zuby dostatečně omývány slinou.

Podle rozsahu můžeme ECC rozdělit na tři typy: *typ I* – izolované kariézní léze, postihující řezáky a moláry, *typ II* - cirkulární kazivé léze na horních řezácích bez postižení nebo s postižením molárů, a *typ III* – rozsáhlé kariézní defekty, postihující téměř všechny zuby včetně dolních řezáků (MERGLOVÁ, IVANČAKOVÁ A KOL., 2009).

Posouzením stavu kariézního rizika je důležitým kritériem, které pomáhá rozhodnout, zda stav monitorujeme, nebo rekonstrukčně ošetřujeme. Kariézní riziko u jednotlivých pacientů ovlivňují následující faktory. Frekvence konzumace fermentovatelných karbohydrátů. Přítomnost a množství kariogenních bakterií. Slina, její množství a kvalita. Socioekonomické postavení a sociální anamnéza pacienta (Brunton, 2003).

2.2.5 Terapie zubního kazu

Principem ošetření zubního kazu v jakékoli lokalizaci je ve většině případů odstranění všech kazivých hmot (ručně exkavátorem, preparačním nástrojem ve vrtačce) a úprava vzniklých okrajů kavity tak, aby do kavity mohl být aplikován některý z výplňových materiálů. Existuje však například technologie HealOzone, která dokáže vytvořit kolem napadeného zubu přímo v ústech pacienta vakuum, ve kterém se zubní kaz pomocí ozónové terapie zcela deaktivuje a pomocí řízené demineralizace pak dojde k obnově normální struktury zubu. Řada takto ošetřených kazů se pak nemusí opravovat vůbec, nebo je drobný defekt ošetřen minimálně invazivně (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008)

Ošetření dětí s ECC závisí na rozsahu kariézních lézí, na věku a chování dítěte a na spolupráci i zájmu rodičů. Prvním úkolem je zjistit jejich výživové návyky a pokusit se o změnu. Řada rodičů však není těmto změnám nakloněna. Dále je třeba zlepšit péči o hygienu dutiny ústní.

Použití anestézie při terapii dětí s ECC určuje rozsah a časová náročnost plánovaného výkonu, věk dítěte a jeho chování. Některé výkony nevyžadují aplikaci anestézie u složitějších a časově náročnějších je vhodné aplikovat místní znecitlivění, které můžeme u velmi bázlivých dětí doplnit podáním premedikace. U malých dětí se nejvíce osvědčila aplikace Midazolamu. Midazolam má sedativní, hypnotické, anxiolytické, myorelaxační a antikonvulzivní účinky. Lze jej podat ve formě roztoku nebo tablet. U 90 % pacientů se po podání Midazolamu vyskytuje amnézie. Pokud je u dětí s ECC nutné provést náročnější výplňovou terapii nebo mnohočetné extrakce, pak

je vhodné použít analgosedaci nebo celkovou anestézii pod vedením zkušeného anesteziologa.

Tab. č. 2 možnosti léčení dětí s ECC

Postižení tvrdých zubních tkání	Způsob léčení
Demineralizace skloviny na hladkých zubních ploškách	Interceptivní terapie
Počínající kazy v jamkách a fisurách	Interceptivní terapie Pečetění fisur
Kazy na frontálních zubech bez postižení pulpy	Interceptivní terapie Skloionomerní výplně Kompoionomerní výplně Rekonstrukce korunky kompozitní pryskyřicí v celuloidové kapně Adhezivní korunky Prefabrikované korunky z nerezavějící oceli Prefabrikované korunky fasetované
Kazy na molárech bez postižení pulpy	Interceptivní terapie Preventivní výplně Flow kompozitní nebo kompoionomerní výplně Skloionomerní výplně Amalgámové výplně Prefabrikované korunky z nerezavějící oceli
Kazy na zubech s postižením pulpy	Endodontické ošetření Extrakce

Interceptivní přístup – má za úkol remineralizovat počínající kazy a zastavit nebo zpomalit postup kazů již vytvořených. Výplňová terapie se odkládá na dobu, kdy je dítě již schopno spolupracovat. V rámci tohoto přístupu se uplatňují preventivní postupy. Jsou to správné hygienické a stravovací návyky, denní aplikace fluoridů ve

formě dětské zubní pasty, lokální aplikace fluoridů na kariézní léze, používání antimikrobiálních prostředků a skloionomérních cementů. Základem interceptivního přístupu k zubnímu kazu v dětství je profesionální odstraňování zubního plaku a opakovaná motivace rodičů k provádění pravidelné ústní hygieny dítěte a k úpravě stravovacích návyků. Nejvhodnější formou lokální aplikace fluoridů je pravidelné používání dětské zubní pasty s nízkým obsahem fluoridů. Fluoridové gely, roztoky a ústní vody se pro malé děti nedoporučují, protože hrozí riziko jejich polykání a tím zvyšování denního příjmu fluoridů. V ordinaci je nejvhodnější lokálně aplikovat fluoridy ve formě laku. Fluoridové laky umožňují bezpečně aplikovat vysoce koncentrované preparáty s fluoridy v malých dávkách. Předpokládá se, že po aplikaci laku se na povrchu skloviny tvoří deposita fluoridu vápenatého, který je stabilizovaný fosfáty z proteinů, přítomných ve slinách a při neutrálním pH je nerozpustný. Za podmínek, které jsou příznivé pro vznik zubního kazu, poklesne pH a fluorid vápenatý se rozpouští, fluoridy se uvolňují a současně se zvyšuje obsah vápníku a fosfátů v plaku. Uvedeným mechanismem se vysvětluje dlouhodobé preventivní působení laků. V porovnání s fluoridovými gely a roztoky mají pro děti příjemnější chuť. Při ošetření zubního kazu v dětství se doporučuje aplikovat lak s fluoridy každý měsíc. V současné době je na trhu několik preparátů různého složení a obsahu fluoridů.

Tab. č. 3 přehled fluoridových laků

Fluoridové laky		
název	výrobce	složení
Duraphat	Colgate Pharmaceuticals	Oral fluorid sodný 5 % ethanol
Fluor - Protector	Ivoclar Vivadent	difluorsilan 1 % polyuretan ethylacetát
Flor - Opal	Ultradent	fluorid sodný 5 % xylytol
Bifluorid 12	VOCO	fluorid sodný 6 % fluorid vápenatý 6 % kolodium

		ethylacetát
Fluoridín	VOCO	fluorid sodný 6 % fluorid vápenatý 6 % kolodium ethylacetát
Fluoridín N 5	VOCO	fluorid sodný 5 % etanol etylcelulóza
Multifluorid	DMG	fluorid sodný 2,2 % olafluor 3 % kolodium ethylacetát

Z antimikrobiálních prostředků se nejčastěji používá 0,12% roztok chlorhexidinu, jímž se odstraňuje z demineralizované skloviny a kariézních lézí mikrobiální plak. Kromě roztoku lze chlorhexidin v dětství aplikovat ve formě gelu či laku.

Tab. č. 4 Přehled preparátů s chlorhexidinem

preparáty s chlorhexidinem			
název	výrobce	složení	Charakteristika
CERVITEC PLUS	Ivoclar Vivadent	1% chlorhexidin 1 % thymol	Gel
CERVITEC PLUS	Ivoclar Vivadent		Lak
CURASEPT ADS	Curaden int. AG	0,12 % chlorhexidin systém proti zabarvování zubů	Roztok
CURASEPT ADS	Curaden int. AG	0,2 % chlorhexidin systém proti zabarvování zubů	Roztok
CORSODYL 0,2 %	GlaxoSmith	0,2 % chlorhexidin	Roztok
CORSODYL 2 %	GlaxoSmith	2 % chlorhexidin	Gel

Skloionomérní cementy – lze použít v rámci interoceptivní terapie pro řadu výhodných vlastností. Patří mezi ně zejména uvolňování fluoridů, biokompatibilita, bakteriostatické vlastnosti a adheze ke sklovině i dentinu. Skloionomérní cementy lze použít jako pečtidlo jamek a fisur na dočasných molárech nebo je aplikovat po odstranění plaku přímo na kariézní léze v tenké vrstvě jako provizorní výplně.

Zastavení zubního kazu na hladkých ploškách a ve fisurách a jamkách lze také dosáhnout působením ozónu.

Preparace tvrdých zubních tkání – u dočasného chrupu musíme mít na zřeteli anatomické odlišnosti dočasných zubů. Patří mezi ně tenká vrstva tvrdých zubních tkání a rozsáhlá dřeňová dutina, která u molárů vybíhá v rohy pulpy.

Chemicko-mechanická preparace – u zubního kazu spočívá v chemickém rozložení infikovaného dentinu a následném mechanickém odstranění vzniklých hmot. V současnosti je na trhu dvousložkový preparát CarisolvTM. Výhodou je šetrný přístup k tvrdým zubním tkáním. Snižuje potřebu lokální anestézie. Nevýhodou je dlouhé trvání preparace, při níž výrobce doporučuje používat koferdam.

Art technika – atraumatic restorative treatment je minimálně invazivní technika ošetření zubního kazu. Při použití této metody se kariézní zubní tkáně odstraňují pouze ručními nástroji, čímž se zamezuje nadměrným ztrátám zdravých tvrdých zubních tkání během preparace nástroji rotačními. Vzniklé kavity se uzavírají adhezivním výplňovým materiálem – skloionomérním cementem.

Rotační preparace – patří k nejrychlejším a současně i nejobávanějším technikám získání přístupu ke kazu a odstranění kariézní zubní tkáně. U malých dětí je třeba rotační preparaci uvážlivě indikovat, abychom děti od dalšího ošetření neodradili.

Výplňová terapie – počínající kazy, omezené na sklovinu jamek a fisur dočasných molárů lze u dobře spolupracujícího dítěte ošetřit sealantovou výplní. Postup je prakticky stejný jako u pečtetění fisur. Vhodným materiálem jsou skloionomérní pečtidla pro jejich preventivní účinky, ale lze použít i pečtidlo fotokompozitní nebo flow kompoionomér. Ošetření zubů na dočasných frontálních zubech je velmi obtížné. Dočasné řezáky jsou gracilní, mají tenkou vrstvu tvrdých zubních tkání a relativně rozsáhlou dřeňovou dutinu. Pro výplňovou terapii není vhodný ani charakter kazů ECC, protože jsou to obvykle defekty aproximální nebo dokonce cirkulární. Nejsnáze je možné ošetřit povrchní kazy v krčkové oblasti. Pro tyto účely jsou vhodné kompoionomérní flow materiály nebo skloionomérní cementy. Rozsáhlejší rekonstrukci

kariézních dočasných řezáků u výborně spolupracujícího dítěte lze provést pomocí fotokompozitní pryskyřice a celuloidových korunek. U kazů dočasných molárů bez postižení pulpy závisí výběr výplňového materiálu na spolupráci dítěte, rozsahu a lokalizaci kariézní léze, typu preparace i zkušenostech ošetřujícího. Vhodným výplňovým materiálem jsou skloionomerní cementy, kompoionoméry i amalgám.

Chirurgická terapie – děti s ECC jsou přiváděny na ošetření v době, kdy jsou dočasné zuby kazem destruovány nebo jsou již přítomné komplikace. V těchto případech je nutné zvolit radikální terapii, kterou jsou extrakce. V žádném případě není správné dítěti ponechávat v ústech kazem destruované zuby nebo pouhé radixy či pouze provést trepanaci dřevné dutiny zubu a neposkytnout dítěti další ošetření.

Protetické ošetření – u víceploškových výplní dochází k častému selhání výplňové terapie. Proto je vhodným řešením zhotovení ochranné korunky. V dočasném chrupu lze použít prefabrikované celoplašťové korunky z nerezavějící oceli. Dočasný molár, který ošetřujeme, by měl být bez známek onemocnění dřeně a periodontia. Korunku nezhotovujeme u zubů s pokročilou resorpcí kořene a u nespupracujících dětí.

Dětské snímatelné náhrady – jsou další možností řešení komplikací ECC, kterou představují předčasné ztráty dočasných zubů. Kromě udržování mezery po předčasně extrahovaných dočasných zubech doplňují chybějící části chrupu a obnovují tak jeho funkci, zlepšují fonaci a rehabilitují dítě po stránce estetické. Dětské zubní náhrady jsou odlišné od náhrad pro dospělé. Nesmějí brzdit růst a vývoj čelistí, nesmějí ohrožovat ani trvale blokovat jednotlivé zuby a poškozovat parodont (MERGLOVÁ, IVANČÁKOVÁ A KOL., 2009).

2.2.6 Prevence zubního kazu

Prevence v obecném pojetí představuje souhrn všech opatření a metod, jejichž cílem je předcházet vzniku onemocnění, poškození zdraví, zdravotních komplikací a trvalých následků nemocí nebo úrazů. Preventivní opatření se u jedince nebo u skupiny osob uskutečňuje ještě v době, kdy choroba nebo patologický stav bezprostředně nehrozí. Například za prevenci zubního kazu lze považovat konzumaci fluoridované vody nebo podávání fluoridových tablet dětem v době záhy po narození, tedy v době, kdy zuby ještě nemají prořezány.

Profylaxe zahrnuje ochranná opatření, uskutečňována až v době možnosti bezprostředního ohrožení jedince nebo skupiny osob určitou chorobou, patologickým stavem nebo úrazem. Za profylaxi kazu lze tedy považovat například místní aplikaci fluoridů na povrch již prořezaného zubu.

Prevence v soudobém pojetí má tři stupně:

- Prevence primární - představuje opatření, která mají předejít vzniku patologického procesu, choroby nebo úrazu; například podávání tablet fluoridu sodného dětem.
- Prevence sekundární – pokud však ke vzniku choroby došlo je jejím úkolem včas patologický proces diagnostikovat, vyléčit nebo alespoň zastavit. Například sekundární prevencí již vzniklého kazu je jeho odborné a včasné ošetření, které zabrání jeho rozšíření a dalším možným komplikacím.
- Prevence terciární – jejím úkolem je vyléčit již vzniklé komplikace a zabránit možným dalším komplikacím. Například mléčný zubní kaz může vést ke ztrátě vitality dřeně postiženého zubu; terciární prevencí je pak včasné a odborné endodontické ošetření zubu, které zabrání vzniku dalších nežádoucích následků, např. kolemčelistnímu zánětu a podobně (KILIAN ET AL., 1999).

Kaz je multifaktoriálně podmíněné onemocnění, což vyžaduje realizaci rozličných preventivních opatření. Čtyři hlavní pilíře prevence zubního kazu tvoří:

- změna stravovacích návyků
- aplikace fluoridových kariostatik
- pečetění fisur
- hygiena dutiny ústní

K tomu přistupuje celá řada doplňkových preventivních opatření, jejichž účinek je však třeba kriticky posoudit (HELLWIG, KLIMEK, ATTIN, 2003).

ECC je onemocnění, kterému lze zcela zabránit. Prevence je však úspěšná pouze při spolupráci rodičů s gynekology, dětskými a zubními lékaři.

Prenatální prevence – začíná již v těhotenství, kdy nastávající matka by z hlediska prevence měla mít dobře sanovaný chrup, ošetřené parodontopatie (onemocnění dásní) a dobrou hygienu dutiny ústní. Dále je vhodné provést test na přítomnost *S. mutans* ve slinách. V případě zvýšené hladiny (více než 10^5 kolonií v 1 ml sliny) doporučit výplachy dutiny ústní antimikrobiálními roztoky po dobu 2 - 3

týdnů. Nejpoužívanější je chlorhexidin, který má širokospektré antibakteriální účinky již v koncentraci 0,12 % a také mírně působí proti virům a plísním. Lze jej používat ve formě roztoku, gelu, spraye nebo pastilek. Po antimikrobiální léčbě je vhodné provést kontrolní vyšetření na přítomnost *S. mutans* ve slinách. Kromě výplachů dutiny ústní lze těhotné ženě doporučit nejméně čtyřikrát denně žvýkačky nebo pastilky s xylitolem (celkem 6 - 7g xylitolu). Nižší denní dávky jsou bez účinku. Xylitolovou prevencí je vhodné zahájit tři měsíce před porodem. Xylitol patří mezi kalorická umělá sladidla, tzv. cukerné alkoholy. V přírodě se vyskytuje v ovoci a některých rostlinách. Průmyslově se vyrábí z březového dřeva. V roce 1988 doporučila SZO xylitol pro použití v prevenci zubního kazu. Xylitol redukuje tvorbu zubního mikrobiálního plaku, inhibuje růst *S. mutans*, stimuluje slinnou sekreci a omezuje kolonizaci zubů *S. mutans*. Při krátkodobém příjmu xylitolu se množství *S. mutans* sníží, po dlouhodobém příjmu xylitolu *S. mutans* ztrácí schopnost přilnout k povrchu zubů. Cílem užívání antimikrobiálních prostředků a xylitolu je omezit počet kariogenních mikroorganismů u matky a zabránit tak časnému infikování dutiny ústní dítěte.

Tab. č. 5 Antimikrobiální prostředky vhodné k výplachům dutiny ústní

Antimikrobiální prostředky			
název	výrobce	složení	charakteristika
Corsodyl 0,1%	GlaxoSmith	0,1% chlorhexidin alkohol, sorbitol	ústní voda
Corsodyl 0,2%	GlaxoSmith	0,2% chlorhexidin alkohol, sorbitol	ústní voda
Curasept ADS 205	Curadent int. AG	0,05% chlorhexidin systém proti zbarvování zubů	ústní voda
Curasept ADS 212	Curaden int AG	0,12% chlorhexidin systém proti zbarvování zubů	ústní voda
Curasept ADS 220	Curadent int. AF	0,20% chlorhexidin systém proti zbarvování zubů	ústní voda

Listerine	Pfizer	směs esenciálních olejů (menthol, thymol, eucalyptol) methylsalicylát, fluorid sodný 100 ppm, alkohol	ústní voda
Colgate Plax	Colgate Oral Pharmaceuticals	sorbitol, alkohol, fluorid sodný triclosan	ústní voda
Lacalut	Dr. Theiss	Mléčnan hlinitý, fluorid hlinitý chlorhexidin, máta peprná	ústní voda

Podávání fluoridových tablet během těhotenství se v současné době nedoporučuje, protože nebyl spolehlivě prokázán jejich preventivní účinek na dočasný chrup dítěte.

V těhotenství má žena nárok na dvě preventivní prohlídky v zubní ordinaci, které slouží nejen k ošetření kazů a onemocnění parodontu, ale i k poučení budoucí matky. Nastávající matku je třeba informovat o vhodné výživě dítěte, o hygieně vlastního chrupu i chrupu budoucího dítěte a o zlozvycích spojených s výživou, kterých by se měla vyvarovat. Například sladké pití v kojenecké láhvi dle libosti dítěte, časté noční kojení dětí starších než 12 měsíců (MERGLOVÁ, IVANČÁKOVÁ A KOL., 2009).

Pokud žena o svůj chrup správně pečuje, není důvod obávat se v období těhotenství problémů ani měnit hygienické návyky. Větší kazivost zubů coby důsledek gravidity je pověra. Pokud se v těhotenství začnou kazit zuby, je to následek zanedbané péče o chrup, častějšího mlsání, eventuálně působení žaludečních šťáv při těhotenských nevolnostech. U těhotných žen se může zvýšit krvácivost dásní. Částečně se na tom podílí hormonální změny, vždy je však primární příčinou přítomnost plaku. Dáseň je v tomto období vůči jeho škodlivinám vnímavější. Ústní hygiena zaujímá v prevenci onemocnění zubním kazem první a nejdůležitější místo (ZOUHAROVÁ, 2009).

Postnatální prevence – s ústní hygienou u dítěte by měli rodiče začít co nejdříve po prořezání prvních dočasných zubů do dutiny ústní, tzn. asi v 6 – 8 měsících věku. Stačí odstraňovat měkký zubní povlak a zbytky mléka vlhkým kouskem gázy, bavlněnou plenkou nebo gumovým prstovým kartáčkem. U nejmladších dětí, kterým se dočasné zuby začínají prořezávat, je možné používat i nákusný kartáček, který slouží

současně i jako hračka. Pro nácvik čištění zubů existují i různé typy celogumových kartáčků, které může dítě používat od 7 – 8 měsíců věku a které slouží k nácviku uchopení a k nakusování. První dočasné zuby by rodiče měli dětem čistit alespoň jedenkrát denně, nejlépe večer před usnutím dítěte. Při čištění chrupu je možné použít nepatrné množství dětské zubní pasty, která se opatrně nanese na povrch zubní korunky, a tím se preventivní účinek čištění ještě posílí. Po prořezání dočasných molárů je třeba začít čistit zuby malým měkkým dětským zubním kartáčkem spolu s velmi malým množstvím fluoridované dětské zubní pasty. Dítě ve věku 2 – 3 let si není schopno samo zuby vyčistit a zubní kartáček používá pouze jako hračku. Proto je velmi důležitá aktivní účast rodičů, kteří odpovídají za hygienu dutiny ústní dítěte. Čištění chrupu by se mělo provádět dvakrát denně, ráno po snídani a večer těsně před spaním. Nejvhodnější technikou čištění pro tuto věkovou skupinu jsou drobné krouživé pohyby kartáčkem po všech ploškách (metoda dle Foneho). Z fluoridových past, dostupných na našem trhu, je pro malé děti vhodná např. pasta Parexyl – malinová. Je nejen cenově dostupná, ale navíc obsahuje pouze 250 ppm fluoridů, což je pro malé dítě, které při čištění většinu zubní pasty spolkně, množství dostatečné. Fluoridy, obsažené v zubní pastě, významným způsobem podporují remineralizaci skloviny a omezují progresi počátečních kazivých lézí ve sklovině. Děti ve věku 3 – 6 let se učí čistit chrup drobnými krouživými pohyby za dohledu rodičů. Ti dbají, aby čištění bylo pravidelné a aby v dětech vypěstovali návyk na ústní hygienu. Dětem chrup po čištění zkontrolují a dočistí. Důležitý je osobní příklad rodičů. Na kartáček je vhodné nanést množství dětské zubní pasty zhruba velikosti hrášku a učít děti vyplachovat ústa. Na kartáček nanesou zubní pastu rodiče příčně na vlákna. Vhodná zubní pasta pro tuto věkovou kategorii obsahuje 500 – 800 ppm fluoridů (MERGLOVÁ, IVANČÁKOVÁ A KOL., 2009).

Okolo šestého roku věku dítěte je potřeba informovat rodiče, že jako první zub stálého chrupu se prořezává první dolní stálá stolička „šestka“. Je to nejčastěji plombovaný a trhaný zub lidstva. Tato stolička je schovaná za mléčnou stoličkou. Stává se, že ji někteří rodiče občas považují za další mléčný zub, protože se prořezává brzy po prořezání mléčné stoličky. U tohoto prvního „opravdového“ zubu je třeba čistit zejména jeho kousací plošku. Zde velmi často vzniká zubní kaz, a proto je nutné se o tuto plochu výrazněji starat. Zubnímu kazu lze preventivně předejít i pečetěním fisury, tj. zalitím jamek a rýh zubu speciálním materiálem. Přibližně v šesti letech by každé dítě mělo mít zhotoven velký rentgenový snímek všech zubů obou čelistí. Z něj je možné přesně

zjistit, které zuby stálého chrupu jsou založeny. Od toho se pak odvíjí další péče (ZOUHAROVÁ, 2009).

Zubní kartáčky představují hlavní a nejdůležitější prostředek pro odstranění povlaků a zbytků potravy ze zubů. „Ideální kartáček“ snad neexistuje. Mnoho studií však prokázalo, že ruční zubní kartáčky s krátkou hlavou a syntetickými, zaoblenými štětinami jsou lepší (BOTTICELLI, 2002).

Výživa a zubní kaz – velkým problémem je u většiny lidí nadměrný přísun cukru. Kromě vzniku obezity, cukrovky, vysokého krevního tlaku, onemocnění oběhového aparátu a jiných, jeho častá konzumace vede ke vzniku zubního kazu. Stává se dobrou potravou pro kariogenní bakterie, nacházející se v zubním povlaku (TŮMOVÁ, MACH, 2003).

Optimální skladba potravy je nutná ke zdravému vývoji jedince i k udržení zdraví v dospělosti. V dětství fixované stravovací návyky se pak v dospělosti velice těžko mění. Složení potravy se projevuje vzhledem k výskytu zubního kazu v zásadě dvojitým způsobem.

Účinek preeruptivní – skladba potravy se po vstřebání uplatňuje zejména při vývoji tvrdých zubních tkání. V době vývoje a mineralizace tvrdých zubních tkání je potřebný přísun zejména kalcia, fosforu, fluoru. Samozřejmým požadavkem je dostatečná saturace bílkovinami, tuky i cukry spolu s vitamíny. Pro dočasný chrup je z tohoto hlediska kritické období od 12. týdne nitroděložního vývoje až do 2 let věku dítěte. Pro stálý chrup od 24. týdne nitroděložního vývoje až do 15. roku věku. Optimální skladbu potravy musí mít nejen dítě, ale též těhotná žena a kojící matka.

Souvislost s výskytem zubního kazu může mít malnutrice (podvýživa). Ta způsobuje nedostatek nebo nevyváženost látek. Nedostatek vitamínu D může vést ke zvýšenému výskytu zubního kazu. O pozitivní úloze fluoru v prevenci zubního kazu již není pochyb. Avšak přímý vztah mezi podvýživou a výskytem zubního kazu se neprokázal.

Účinek posteruptivní – zde se na tvorbě zubního kazu nejvíce projevuje přímé působení sacharidů. Kariogenní působení sacharidů závisí na jejich přívodu, na celkovém přijatém množství, na formě a frekvenci. Samozřejmě záleží, jaké sacharidy stravou přijímáme. Zvláštní postavení má sacharóza (řepný nebo třtinový cukr). Je nejrozšířenějším sladidlem a představuje substrát pro tvorbu extracelulárních polysacharidů, které jsou „ideálním prostředím“ pro vznik mikroorganismů.

Velmi přesvědčivě demonstrují vztah sacharózy ke vzniku kazu výsledky finského vědeckého týmu z Turku. U 125 jedinců ve věku od 15 do 45 let nahradily po dobu 2 let kompletně ve stravě sacharózu fruktózou, nebo cukerným alkoholem xylytolem. Na konci experimentu byla zjištěna 32 % redukce kazu ve skupině s fruktózou a 85 % redukce ve skupině s xylytolem (KILIAN ET AL., 1999).

Výživová doporučení - velmi negativní roli má podávání cukrem slazených nápojů, slazeného mléka a ovocných šťáv v kojenecké lahvi. Zvláště škodlivé jsou tyto tekutiny tehdy, pokud je dítě dostává večer před spaním, případně s láhví usíná, a v průběhu noci. Ani během dne by však dítě nemělo mít stále k dispozici láhev se sladkým nápojem, džusem či ovocnou šťávou, ze které by pomalu upíjelo. Náhradou sladké tekutiny by zejména večer a v průběhu noci mohly být neslazené pramenité vody. Nejen, že jsou nekariogenní, ale některé z nich obsahují fluoridy, které mohou posílit remineralizaci a omezit demineralizaci skloviny. Například Dobrá voda (0,7 ppm F), z dovážených vod Radenska (0,48 ppm F). Pramenité vody s obsahem fluoridů jsou vhodné i pro přípravu kojenecké stravy a instantní mléčné výživy. Kojenecké mléčné výživy, dostupné na našem trhu, obsahují jen malé množství fluoridů (0,10 – 0,52 ppm F). Poněkud vyšší obsah fluoridů má z tuzemských výrobků řada Sunar komplex (0,34-0,48 ppm F). Pokud je dítě kojené, množství fluoridů, které dostane v mateřském mléce, je zanedbatelné (0,01-0,06 ppm F), protože transport fluoru z plazmy do mléka je velmi omezen. Dále je nutné vyloučit namáčení dudlíku do medu, cukru nebo sirupu. Poté, co dítě přejde na kašovitou a dále na tuhou stravu, by bylo vhodné omezit frekvenci podávání sladkostí (čokoláda, bonbóny, sušenky a jiné cukrovinky), zejména mezi hlavními jídly. Nejméně škodlivá je jejich konzumace současně s hlavním jídlem, resp. těsně po jídle (MERGLOVÁ, IVANČÁKOVÁ A KOL., 2009).

Fluoridová prevence - fluor je nepostradatelným stopovým prvkem. Fluoridy jsou obsaženy v půdě, vodě a v rostlinách. Proto jsou přirozenou součástí potravin. Nejvydatnějším zdrojem fluoridů jsou mořské produkty. Dále se vyskytuje v kravském mléce a v ovocných šťávách. Poměrně vyšší výskyt je ve víně. Optimální denní dávka fluoridu by měla být 0,05 - 0,07 mg fluoridu na 1 kg hmotnosti u dospělého. Celkový příjem by se měl pohybovat kolem 3,2 – 3,5 mg /den. U dětí ve věku 2 až 6 měsíců by měl být denní příjem asi 0,1 mg na 1 kg (BROUKAL, LENČOVÁ, 2003). Z rostlinných zdrojů obsahuje fluor hlavně hlávkový salát, špenát, pažitka a list čajovníku. Vzhledem k tomu, že fluoridy pronikají do zubní skloviny a tím zvyšují její

odolnost vůči kyselinám, hrají důležitou roli v prevenci zubního kazu. Také zpomalují přeměnu cukru

na kyseliny. Avšak zubní kaz nevzniká z nedostatku fluoridů, fluoridy jeho vznik blokuje či zpomalují. Má-li být vznik zubního kazu blokován, je potřeba denně přijmout 1, 5 – 2, 0 mg fluoridů (BROUKAL, JAROLÍMKOVÁ, 2002).

V roce 1942 byly publikovány výsledky studie provedené u více než 7000 dětí ve věku 12 - 14 let ve 21 městech. Vyšetření dentice u těchto probandů ukázalo, že prevalence zubního kazu byla trojnásobná v oblastech, kde v pitné vodě byla nízká koncentrace fluoridů. Od roku 1960 začaly být fluoridy přidávány do zubních past, současně se začala doporučovat plošná fluoridace pitné vody ve Velké Británii, USA, Kanadě. V roce 1987 např. ve Velké Británii 10% populace pilo fluoridovanou vodu, podobný přístup se rozšířil do dalších 30 zemí. WHO deklarovala, že nízká koncentrace fluoridů v pitné vodě je bezpečný a cenný nástroj jak předcházet zubnímu kazu. Vnímavost zubních tkání vůči kazu lze tedy snížit fluoridy, aplikovanými systémově nebo místně. Systémová fluoridace by měla být zahájena teprve po předchozím zjištění příjmu fluoridů potravinami a pitnou vodou, ať již z vodovodní sítě nebo vodou balenou.

V Praze byla např. pitná voda ve vodovodní síti fluoridována do roku 1988. V posledních letech probíhá diskuze mezi stomatology a pediatri (nejen u nás, ale např. v sousedním Německu), jak zajistit příjem fluoridů. Pediatri správně namítají, že čištění zubů zubní pastou nemá smysl u dětí do přibližně 3 let života. Děti totiž pastu při čištění zubů většinou polykají a příjem fluoru není možné kontrolovat. Navíc doporučované malé množství dětské zubní pasty nemůže dodat organismu potřebné množství fluoru. Současný stav v ČR je charakterizován často tím, že rady jak pečovat o dětských chrup jsou jiné u stomatologů, kteří doporučují fluorované zubní pasty nebo lokální aplikaci fluoridovaných gelů. Pediatri doporučují zjistit koncentraci fluoridů v pitné vodě v místě bydliště. Vzhledem k tomu, že ve většině případů je nízká, dávají přednost aplikaci fluoridových tablet. V SRN je doporučení stomatologů užívat zubní pasty s fluoridy a odrazovat od fluoridových tablet pediatri hodnoceno jako marketingový tah výrobců zubních past.

Nadměrný příjem fluoridů může vést až k tzv. fluoróze zubů (skvrnitá sklovina). Účinné jsou zejména kombinované programy systémové a místní aplikace. Těžiště fluoridace se dnes postupně přesouvá na místní způsoby aplikace fluoridů. Cílem je vytvořit

v povrchových vrstvách skloviny ochrannou koncentrací fluoridu v hodnotách kolem 1000 ppm a zvýšit tím odolnost skloviny vůči kyselinám.

Místní aplikace fluoridů je vhodná zejména v oblastech, kde pitná voda obsahuje méně než 0,7 mg fluoru/l vody. Účinnost místní aplikace fluoridů lze i vzájemně kombinovat. Dosažená redukce kazu se pohybuje od 20 – 50 %.

Místní aplikace fluoridů lze provádět třemi základními způsoby:

- při osobní hygieně pomocí zubní pasty, gelů, ústních vod
- hromadné použití fluoridů v dětských kolektivech, pomocí zubních past, gelů atd.
- v ordinaci lékařem nebo školeným zdravotnickým personálem (roztoky a gely o vyšší koncentraci, laky a obkladové metody). Tuto metodu je vhodné aplikovat dětem při preventivních prohlídkách (KILIAN ET AL., 1999).

Přípravky, obsahující fluor - zubní pasty s fluoridy snižují při pravidelném používání kazivost chrupu o 20% - 30%. Podle obsahu anorganických nebo organických sloučenin fluoru rozdělujeme zubní pasty na :

- zubní pasty vhodné pro malé děti, tj. pasty s obsahem 250 – 400 ppm fluoru
- zubní pasty kosmetické s obsahem 1000 až 1500 ppm fluoru
- zubní pasty terapeutické s obsahem fluoru vyšším 1800 – 2500 ppm. U těchto past se předpokládá léčebný účinek a jsou vhodné pro osoby se zvýšeným rizikem kazu.

Pro děti do 4 let věku jsou vhodné zubní pasty s nižšími koncentracemi fluoridů, důvodem je nebezpečí vzniku skvrnitě skloviny.

Fluoridové zubní pasty při aplikaci 2 x denně jsou považovány za velice účinné prostředky profylaxe zubního kazu. Zvyšují koncentraci fluoru ve slině na dobu několika hodin, zvyšují koncentraci fluoru v plaku, inhibují demineralizaci a podporují remineralizaci. Pokles kazivosti ve vyspělých zemích v posledních letech je připisován především obecnému používání těchto past. Z hlediska strategie prevence zubního kazu je důležité, aby fluoridy byly složkou každé zubní pasty a aby používání zubních past bylo finančně dostupné pro každého.

Výplachové metody - jsou součástí prakticky všech preventivních programů od 50. let 20. století. Lze je aplikovat jak při domácí péči, tak například při skupinovém užití v rámci preventivních programů. Účinnou složkou roztoků, určených k výplachům

úst, je stejně jako u zubních past většinou fluorid sodný, aminfluorid, kyselý fluorofosforečnan a další. Provádění výplachové metody se nedoporučuje u dětí mladších šesti let pro nebezpečí polknutí roztoku.

Obkladové metody - patří pro svoji relativní pracnost mezi dnes méně používané místní metody profylaxe kazu. Jsou většinou prováděné lékařem nebo zaškoleným zdravotnickým personálem v ordinaci. Příkladem může být metoda Knutsonova – obložení zubů čtverečky buničité vaty, namočené do roztoku 2% NaF.

Aplikace roztoků, gelů past a laků - jde především o metody, prováděné lékařem nebo školeným zdravotním personálem. Aplikace fluoridových gelů a laků představuje ideální metodu prevence kazu, jejíž použití je indikováno zejména u dětí rizikových. Fluoridové gely s vyšší koncentrací fluoridů jsou určeny k profesionální aplikaci stomatologem. Tento způsob je časově i finančně náročnější, což omezuje jeho použití jako kolektivní metodu. Preparáty se aplikují např. pomocí vatových tampónků. Doba působení je asi 3 – 5 minut. Fluoridové gely o nižší koncentraci fluoridů jsou určeny k domácí péči. Aplikují se většinou technikou čištění. K profesionální i domácí aplikaci lze užít např. výrobek ELMEX. Pro profesionální aplikaci se užívá v koncentraci 1,25 % fluoridů, který se aplikuje v ordinaci pomocí vatových tampónků, pro domácí aplikaci se používá koncentrace 0,5 % a aplikuje se pomocí zubního kartáčku po dobu asi 3 minut. Fluoridové laky mají oproti ostatním formám lokální aplikace výhodu delšího kontaktu fluoridového iontu se zubní sklovinou. Laky jsou určeny k profesionální aplikaci stomatologem především jedincům s vysokou náchylností k zubnímu kazu, u kterých byla po jejich aplikaci prokázána redukce kazu. Aplikují se po vyčištění a vysušení zubů vatovým tamponkem na povrch všech zubů.

Žvýkačky s obsahem fluoridů - za metodu místní aplikace fluoridů lze považovat i žvýkání žvýkačky s obsahem fluoridů. Tato metoda je oblíbená především u starších školáků, například přípravek fluogum (KILIAN ET AL., 1999).

Pokyny k podávání fluoru dětem podle EAPD. Evropská akademie pediatrické stomatologie silně podporuje, aby denní podávání fluoru bylo významnou součástí komplexního preventivního programu pro regulaci zubních kazů v dětství. Bez ohledu na typ programu určený pro společnost nebo pro jednotlivce musí být doporučené podávání fluoru vyváжено odhadem rizika vzniku zubního kazu a možného rizika toxických účinků fluoru. Takový preventivní program by měl být znovu vyhodnocen v pravidelných intervalech a přizpůsoben potřebám pacientů a rizikům. Pro většinu Evropské společnosti EAPD doporučuje jako základní fluoridový způsob použití

vhodné fluoridové zubní pasty společně s dobrou ústní hygienou (OULIS, RAADAL, MARTENS, 2000, online)

Stanovisko České pediatrické společnosti, České společnosti pro dětskou stomatologii a Odborné společnosti praktických dětských lékařů:

Dostatečný příjem fluoridu spolu s lokální aplikací fluoridových přípravků na povrch zubů snižuje náchylnost skloviny ke vzniku a progresi zubního kazu a obě tyto formy jsou stále základní metodou jeho prevence; ochranný účinek celkově podávaného a lokálně aplikovaného fluoridu se plně uplatňuje pouze v rámci komplexního preventivního programu, ke kterému patří dobrá ústní hygiena, snižování frekvence příjmu sacharidů a pravidelné preventivní prohlídky u praktického zubního lékaře.

Přirozené potravní zdroje fluoridu jsou v České republice až na malé výjimky nedostatečné. V současnosti máme k dispozici pouze dva způsoby suplementace jeho přirozených potravních zdrojů: tablety s fluoridem sodným (0,25 mg fluoridu v tabletě) nebo zvláště označená fluoridovaná kuchyňská sůl s 250 mg fluoridu/kg (která je povolena v České republice k užívání pouze v domácnostech).

Nejrozšířenějším prostředkem pro lokální aplikaci fluoridu jsou fluoridované zubní pasty. V předškolním věku je však nutné počítat s podílem fluoridu ze zubních past na celkovém příjmu fluoridu polykáním pasty při čištění zubů. Z těchto důvodů obsahují zubní pasty pro děti méně fluoridu (0,5 g/kg zubní pasty) než pasty pro dospělé (1,0-1,5 g/kg zubní pasty). Malým dětem, které si ještě neumí vypláchnout ústa a všechnu pastu polykají je třeba kartáček dětskou zubní pastou pouze lehce potřít.

V současnosti v České republice má dětská populace v průměru střední stupeň kazivosti dočasného a stálého chrupu, což indikuje plošné doplňování přirozeného potravního příjmu fluoridu podle doporučeného dávkovacího schématu. S fluoridovou suplementací je potřeba začít v době, kdy začínají prořezávat dočasné zuby a kdy začíná mineralizace skloviny zubů stálých, tedy v půl roce života dítěte a pokračovat v ní až do věku, kdy je stálý chrup (s výjimkou zubů moudrosti) prořezán (cca 14 let).

Dělení dětského věku pro fluoridovou suplementaci na tři věková pásma má hledisko dávkovací (viz dávkovací schéma) ale hlavně hledisko praktické. Do tří let je dítě v pravidelném kontaktu s pediatrem a ten tedy indikuje a nastavuje dávkovací schéma, protože jen malá část dětí je vyšetřena stomatologem. V předškolním věku (3-6 let) se již větší část dětí dostává pod kontrolu stomatologů, kteří mohou, v případě zvýšené

kazivosti dočasného chrupu, dávkovací schéma upravit. Ve školním věku je většina dětí již v péči stomatologa a ten by měl řízení případné fluoridové suplementace od pediatra převzít.

Fluoridová suplementace by neměla být v žádném případě opomenuta

- u dětí trvale psychicky nebo fyzicky hendikepovaných, u kterých je stomatologické ošetření obtížné
- u dětí se závažným onemocněním a rizikem zhoršení zdravotního stavu v důsledku komplikací zubního kazu
- u dětí ze sociálně slabých rodin, u dětí imigrantů.

Orientační kritéria pro volbu denní dávky fluoridové suplementace zohledňují:

- a) věk dítěte v pásmech ½-3 roky, 3-6 let, 6 a více let
- b) pravidelné používání fluoridované zubní pasty při čištění zubů
- c) obsah fluoridu ve vodě, ze které se pravidelně připravují potrava a nápoje, výživa bilancovanou stravou, podávání mléčných výrobků obohacených fluoridem (Sunar complex), podávání potravinových doplňků s fluoridem
- d) míru informovanosti a věrohodnosti odpovědí rodičů ke kritériím sub b) a c)

Používané fluoridové preparáty:

Natrium fluoratum, Slovakofarma, tabl. à 0,25 mg fluoridu.

Zymafluor[®] 0.25mg fluoridu, Novartis, tabl. Oba preparáty jsou výhradně na lékařský předpis a plně hrazeny zdravotními pojišťovkami (Česká pediatrická společnost, 2011, online)

Preventivní triáda:

1. pravidelná hygiena dutiny ústní
2. snížení frekvence příjmu sacharidových složek potravy
3. fluoridy

Podávání fluoridových tablet u dětí do 6 let věku indikuje dětský nebo zubní lékař na základě stanovení rizika vzniku zubního kazu. Podávání fluoridových tablet doporučujeme individuálně pro děti s vysokým rizikem vzniku zubního kazu. Děti nad 6 let věku jsou již obvykle v pravidelné péči zubního lékaře, který rovněž rozhoduje o lokální fluoridaci a případně o podávání fluoridových tablet (Oficiální doporučený postup v péči o dětský chrup, 2010, online)

3 VÝZKUMNÁ ČÁST PRÁCE

3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je výzkum možností prevence zubního kazu u dětí v porovnání se současným stavem. Výzkumná část monitoruje současné formy podávání fluoru u dětí ve věku od dvou do patnácti let a porovnává jeho účinky s aktuálním stavem jejich chrupu.

3.2 Úkoly práce

Pro práci byly stanoveny následující úkoly:

- Vyhledání a následné analyzování české i zahraniční odborné časopisecké a knižní literatury a ověřených internetových zdrojů, vztahující se k tématu prevence zubního kazu u dětí, se zaměřením na současné formy užívání fluoru a jeho účinku.
- Sestavit obsah bakalářské práce na základě konzultací s vedoucím práce.
- Stanovit cíle a výzkumné otázky práce.
- Vymezit soubor sledované dětské populace.
- Provést výzkumné šetření pomocí dotazníku a aktuálního vyšetření odborníkem.
- Získané výsledky analyzovat, definovat závěry a doporučení pro zlepšení prevence proti vzniku zubního kazu u dětí a zlepšení orientace v problematice.

3.3 Výzkumné otázky

Pro výzkum byly stanoveny dvě výzkumné otázky a dva výzkumné předpoklady. Předpokládá se jejich zodpovězení na základě provedeného výzkumu a zhodnocení dalších výsledků v závěrečné diskuzi.

1. Snižuje podávání fluoru ve formě fluoridových tablet významně kazivost zubů u dětí v současné době?
2. Je účinnější podávání fluoru ve formě tablet nebo ve formě fluoridových gelů?
3. Předpokládám, že na kazivost zubů při fluoridové prevenci má vliv zvýšený příjem sladkých tekutin a pokrmů.
4. Předpokládám, že kazivost zubů u dětí je ovlivněna dohledem rodičů při jejich čištění.

4 METODOLOGIE

4.1 Výběr respondentů, charakteristika souboru

Pro výzkumnou část práce jsem oslovila rodiče dětí, kteří přišli se svými dětmi na zubní kontrolu či ošetření. Rodičům byla vysvětlena problematika a cíle výzkumu. Otázky, na které odpovídali, jsou podloženy aktuálním stavem zubů jejich dětí. Na zubní kontrole či ošetření se podíleli odborníci a to zubní lékaři a dentální hygienistka.

Výzkumný vzorek dětí je ve věkovém rozmezí od dvou do patnácti let. Část z výzkumného vzorku sta dětí pochází ze soukromé zubní kliniky v Českých Budějovicích. Část dětí pochází z praxe dětského lékaře a část dětí je z praxe dentální hygienistky, taktéž se sídlem v Českých Budějovicích. Větší část dětí pochází z Českých Budějovic a okolí a menší část pochází z celé České republiky.

Z výzkumného vzorku sta dětí je počet chlapců 54 a počet dívek 47.

Věková struktura výzkumného vzorku dětí (graf. č. 2) :

2 roky - 2	7 let - 7	12 let - 9
3 roky - 6	8 let - 10	13 let - 8
4 roky - 2	9 let - 8	14 let - 5
5 let - 15	10 let - 11	15 let - 2
6 let - 14	11 let - 1	

Část dotazníků, podložených aktuálním stavem zubů u dětí, jsem nasbírala sama na svém pracovišti, soukromé zubní klinice, kde jsem požádala o umožnění tohoto výzkumu. Tímto bych chtěla poděkovat za projevenou podporu. Část dotazníků, podložených aktuálním stavem zubů u dětí, mi pomohla nasbírat zubní sestra na dětském oddělení. Část dotazníků s aktuálním stavem zubů u dětí jsem získala s pomocí dentální hygienistky.

Oběma patří velké poděkování za ochotu s rozdávaním dotazníků rodičům dětí a vysvětlováním problematiky a cíle výzkumu. Taktéž s následným zapisováním aktuálního stavu zubů dětí, které pro časovou náročnost jejich zaměstnání musely dělat ve svém volném čase, tedy po pracovní době.

4.2 Organizace výzkumného šetření

Pod odborným vedením a na základě konzultací s vedoucí mé práce byl vypracován dotazník pro výzkumné šetření, který byl podložen tiskopisem pro zápis aktuálního stavu zubů. Ty byly následně namnoženy a dopraveny na soukromou zubní kliniku v Českých Budějovicích, kde jsou dvě zubní ordinace.

Na soukromé zubní klinice, kde pracuji, jsem během vyšetření dětí zapsala aktuální stav jejich chrupu do předem připravených tiskopisů. Během ošetření nebo před odchodem jsem vysvětlila problematiku a cíle výzkumu a požádala o vyplnění dotazníku rodiče. Jestliže se dostavili rodiče s dětmi či dítětem před stanovenou dobou návštěvy, nebo naopak byli nuceni čekat na ošetření v čekárně, vysvětlila jsem problematiku a cíle výzkumu před zapsáním aktuálního stavu chrupu a požádala je o vyplnění dotazníku ještě před ošetřením zubním lékařem. Na soukromé zubní klinice jsou dvě ordinace, takže děti jsou z obou těchto ordinací. Protože na zubní klinice ošetřujeme převážně dospělé, oslovila jsem zubní sestru z dětského oddělení a dentální hygienistku a požádala je o spolupráci. Vysvětlila jsem jim problematiku a cíle výzkumu. Předala jsem jim dotazníky a jednotné tiskopisy pro zdravotní záznam aktuálního stavu chrupu.

Rodiče dětí byli požádáni ke spolupráci při zubní kontrole v rozmezí červen 2010, až březen 2011. Prostřednictvím odpovědí jsem zkoumala, zda rodiče dávají dětem fluor a v jaké formě. Zda byli poučeni jak správně čistit zuby a zda na děti při čištění zubů dohlíží. Dále ve výzkumu zohledňuji u dětí příjem sladkých nápojů a pokrmů. Dotazníky a aktuální stavy zubů byly řádně očíslovány, zaznamenány do programové databáze Excel a dále zpracovány do grafů a tabulek.

4.3 Použité metody

Potřebné výsledky k mé práci jsem získávala dotazníkovou formou a následným záznamem aktuálního odborného vyšetření zubních lékařů a dentální hygienistky.

- Obsahová analýza literatury (MIOVSKÝ, 2006)
- Dotazník na užívání fluoru a jeho formy, na prevenci a monitoring příjmu sladkých tekutin a pokrmů - viz příloha 1
- Asistence u odborného stomatologického vyšetření a jeho zaznamenání do jednotného tiskopisu – viz příloha 2
- Statistické metody a procentuální vyjádření pro vyhodnocení

V teoretické části jsem provedla analýzu odborné knižní a časopisecké literatury a ověřených internetových zdrojů. Na základě všech dostupných informací v dané oblasti jsem se snažila monitorovat možnosti fluoridové prevence a vytvořit přehled fluoridových přípravků a uvést jejich pozitiva či případná negativa. Zároveň vymezit zásady a postupy při jejich užití.

Pro zmapování užívání preventivních přípravků s fluorem s ohledem na informovanost o správné zubní hygieně a množství příjmu sladkých tekutin a pokrmů jsem si u vzorku zkoumané dětské populace vybrala dotazníkovou metodu.

Dotazník, zaměřený na prevenci zubního kazu u dětské populace, byl vytvořen v roce 2010. Jedná se o dotazník vlastní konstrukce, který byl odsouhlasen vedoucí práce. Každý respondent je před vyplněním dotazníku seznámen, čím se dotazník zabývá a k jakému účelu slouží. Za spolupráci a vyplnění dotazníku následuje vždy poděkování. Dotazník je jednoduchý, tak aby respondenty příliš časově nezatěžoval. Výhodou je rychlé shromažďování dat. Nevýhodou však může být, že respondenti daným otázkám nemusí zcela rozumět, čímž dochází ke zkreslení validity odpovědí. Dotazník obsahuje 9 otázek a skládá se ze 2 částí :

- 1) Vstupní část obsahuje pokyny k vyplnění.
- 2) Následující část tvoří vlastní otázky. Otázky č. 1 a č. 2 jsou identifikační, zjišťující pohlaví a věk respondentů. Otázka č. 3 a č. 4 zjišťuje, zda rodiče dávají dětem fluor a od jakého věku. Otázka č. 4 monitoruje, zda děti dostávají fluor ve formě fluoridových tablet, fluoridového gelu či fluoridové zubní pasty. Otázka č.

6 a č. 7 zjišťuje, zda byli rodiče poučeni, jak správně dětem čistit zuby a zda na ně při čištění dohlíží. Otázka

č. 8 a č. 9 monitoruje, jak často dítě přijímá sladké nápoje a sladké pokrmy.

V dotazníku se vyskytují otázky uzavřeného typu, s možností odpovědi ano – ne, tedy otázky dichotomické.

Získaná data byla převedena do programové databáze Excel, dále seříděna, zpracována formou tabulek a grafů, vyhodnocena, dále diskutována a na základě výsledků byly formulovány výsledné závěry výzkumu.

Otázky zodpovězené v dotazníku byly následně podloženy zaznamenáním aktuálního stavu zubů u zkoumaného vzorku dětské populace při vyšetření zubním lékařem nebo dentální hygienistkou.

Vyšetření se ve stomatologii skládá z několika částí, začíná celkovým pohledem a odebráním anamnézy, dále následuje extraorální vyšetření, kde se podrobněji zaměřujeme na oblast hlavy a krku. Poté přistupujeme k podrobnému intraorálnímu vyšetření a indikujeme pomocná vyšetření, jako např. metody zobrazovací, laboratorní a konziliární vyšetření. Vyšetření končí stanovením diagnózy a terapeutického plánu. Při intraorálním vyšetření vyšetřujeme hygienu dutiny ústní, měkké a tvrdé zubní tkáně (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008).

Pro zápis intraorálního vyšetření jsem použila schéma stálé dentice, které je součástí dokumentace při vyšetření pacienta na soukromé zubní klinice - viz příloha 2. Zápis intraorálního vyšetření se může lišit typem používaného tiskopisu pro zdravotní záznam. Na dětském zubním oddělení používají tento typ - viz příloha 3.

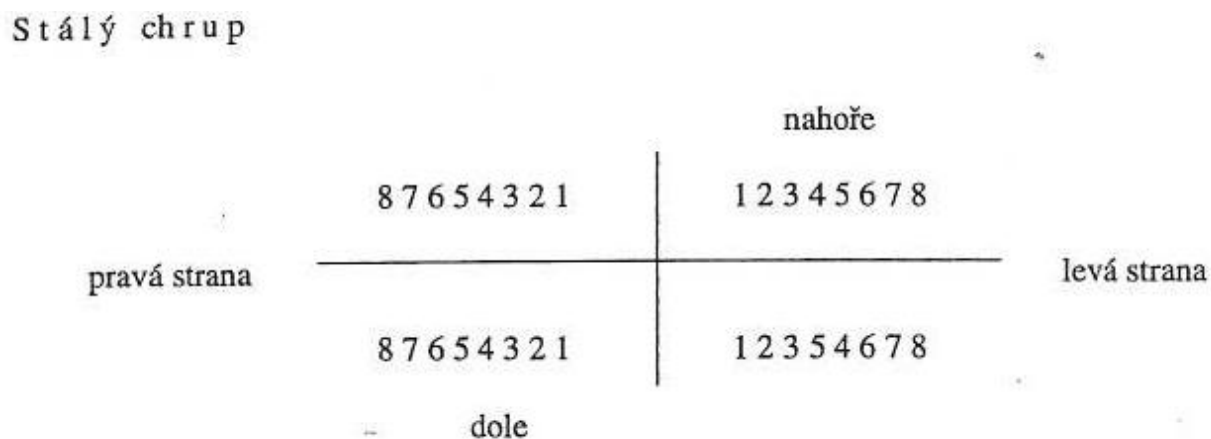
Postavení zubů v oblouku zakreslujeme do dentálního kříže. Strany pravá a levá v dentálním kříži odpovídají stranám pacienta a ne stranám ošetřujícího. Zubní kříž dělí zubní oblouky na čtyři kvadranty. Jednotlivé zuby, jejichž postavení zakreslujeme do dentálního kříže, jsou číslovány. Způsob a druh číslování závisí na použité terminologii (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008).

Existuje několik různých způsobů označení zubů:

- Zsigmondyho značení
- Haderupovo značení
- Two-digit systém
- Americký způsob
- Skandinávský způsob

Dle Zsigmondy: vodorovná čára – okluze, svislá pak střední čáru symetrie hlavy (dočasný chrup se značí římskými číslicemi)

Obr. č. 2 značení zubů dle Zsigmondy



Dle Haderupa: používá označení „+“ pro horní čelist a „-“ pro dolní čelist. Pokud je znaménko vlevo od čísla, pak zub je na levé straně. Opačně je to analogicky.

Tab. č. 6 značení stálé dentice dle Haderupa

Stálá dentice		
	Pravo	Levo
Horní čelist	8+ 7+ 6+ 5+ 4+ 3+ 2+ 1+	+1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8
Dolní čelist	8- 7- 6- 5- 4- 3- 2- 1-	-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8

Tab. č. 7 dočasné dentice dle Haderupa

Dočasná dentice		
	Pravo	Levo
Horní čelist	V+ IV+ III+ II+ I+	+I +II +III +IV +V
Dolní čelist	V- III- III- II- I-	-I -II -III -IV -V

Two-digit systém: schéma dočasné a stálé dentice s dvojčíselným kódem

Tab. č. 8 značení stálé dentice dle systému Two-digit

Stálá dentice		
	Pravo	Levo
Horní čelist	18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28
Dolní čelist	48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38

Tab. č. 9 značení dočasné dentice dle systému Two-digit

Dočasná dentice		
	Pravo	Levo
Horní čelist	55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
Dolní čelist	85 84 83 82 81	71 72 73 74 75

Americký způsob: čísluje se podle kvadrantů, ale kontinuálně. Zuby mají čísla od 1 do 32. U dočasných zubů nahrazují čísla velká písmena (A – T).

Skandinávský způsob: jako Haderupovo značení, ale navíc vsouvá u dočasných zubů 0 mezi znaménko a číslo (JANSOVÁ, EBER, 2000).

Značení zubů na schématu stálé dentice, které jsem použila pro svůj výzkum, je dle Zsigmondyho značení. Zuby na schématu bez označení jsou již stálé. Zuby, označené římskými číslicemi, jsou dočasné. Zuby, které jsou na schématu přeškrtnuté, chybí. Ještě se neprořezaly nebo jsou již extrahovány. Zuby, označené v závorce, se právě prořezávají. Zuby, označené písmenem R, jsou radixy. Jedná se o zuby zkažené bez korunky, kde zůstává pouze kořen. Červeně je označen kaz a modře je označena výplň.

Klasifikace kazivých dutin dle Blacka:

G. V. Black (1836 – 1915) rozdělil kavity do pěti tříd. Později byla doplněna tato teorie o šestou třídu. [1]

- I. třída – kavity vzniklé preparací kazu v jamkách a rýhách premolárů a molárů a ve foramen caecum (O, P, B),
- II. třída – kavity vzniklé preparací kazu na aproximálních plochách molárů a premolárů (MO, DO, MOD),
- III. třída – kavity vzniklé preparací kazu na aproximálních plochách řezáků a špičáků nezasahující na řezací hranu (M, D),
- IV. třída – kavity vzniklé preparací kazu na aproximálních plochách řezáků a špičáků zasahující na řezací hranu (se ztrátou růžku), (MI, DI, MID),
- V. třída – kavity vzniklé preparací kazu v krčkových partiích zubů (C),
- VI. třída – podle Fusayamy – kaz na abradovaných hrbolcích a incizálních ploškách.[1]

Podle lokalizace na jednotlivých plochách zubů je dělíme ještě na:

1. Centrální (jednoduché) kavity – jsou takové kavity, které se nacházejí pouze na jedné plošce zubu, patří sem kavity I. třídy a kavity V. třídy.
2. Obrysové (složené) kavity – jsou kavity, které se nacházejí na dvou nebo více ploškách zubu, patří sem kavity II., III. a IV. třídy.

Obr. č. 3 klasifikace kazivých dutin dle Blacka.



Klasifikace kazivých dutin dle Mounta a Huma:

G. J. Mount a W. R. Hume rozdělili kazivé dutiny jednak podle lokalizace na zubu, jednak podle velikosti kavity.

Lokalizace:

- lokalizace 1 – fisury, jamky a defekty skloviny okluzních ploch distálních zubů + foramina caeca
- lokalizace 2 – aproximální plochy zubů pod bodem kontaktu
- lokalizace 3 – kazy v gingivální třetině zubu

Rozsah:

- rozsah 1 – povrchová léze
- rozsah 2 – střední kavita
- rozsah 3 – rozsáhlá kavita
- rozsah 4 – velmi rozsáhlá kavita

Kazivá léze se zapisuje jako dvě čísla, oddělená tečkou tak, že první číslo určuje lokalizaci a druhé číslo určuje rozsah. Například rozsáhlá kazivá léze na aproximální ploše se označí 2.3 (DOSTÁLOVÁ, SEYDLOVÁ A KOL., 2008).

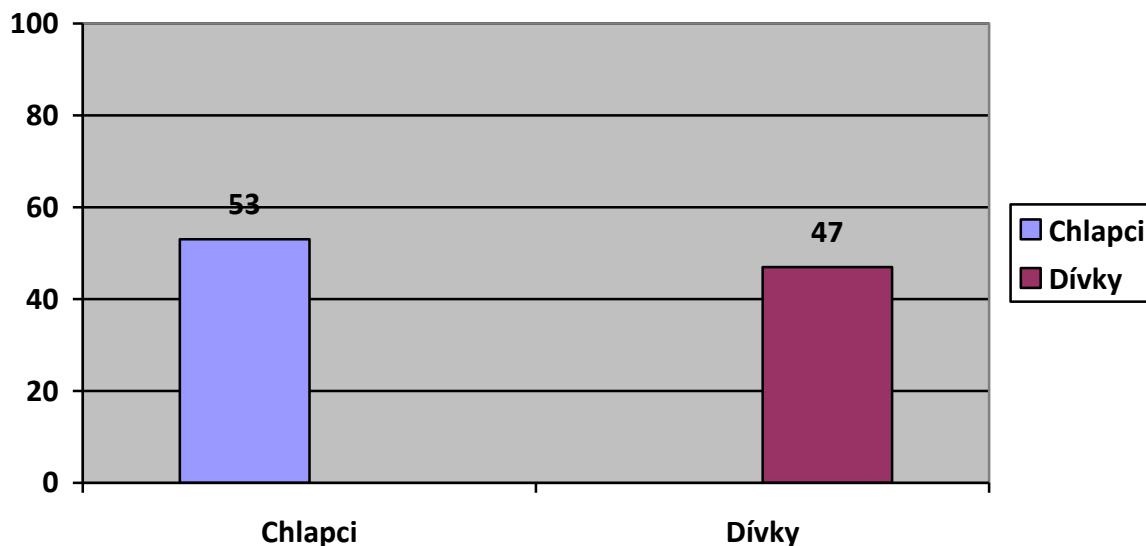
Pro označení směrů a ploch v zubních obloucích se v klinické praxi používají termíny odvozené z klasického anatomického názvosloví (FCAT, 1998). Termíny se běžně používají v latinské i počestělé formě (KLEPÁČEK, MAZÁNEK A KOL., 2001) Zaznamenání vyšetření aktuálního stavu kazivých dutin a výplní do použitého schématu stále zubní dentice pro daný výzkum je dle Blacka lokalizováno na jednotlivých plochách zubů - viz příloha 2.

Ze statistických metod bylo pro interpretaci zjištěných výsledků výzkumu použito procentuální vyjádření.

5 VÝSLEDKY A MĚŘENÍ

5.1 Grafické zpracování a vyhodnocení dotazníkových otázek

Analýza otázky č. 1 v dotazníku pohlaví respondenta



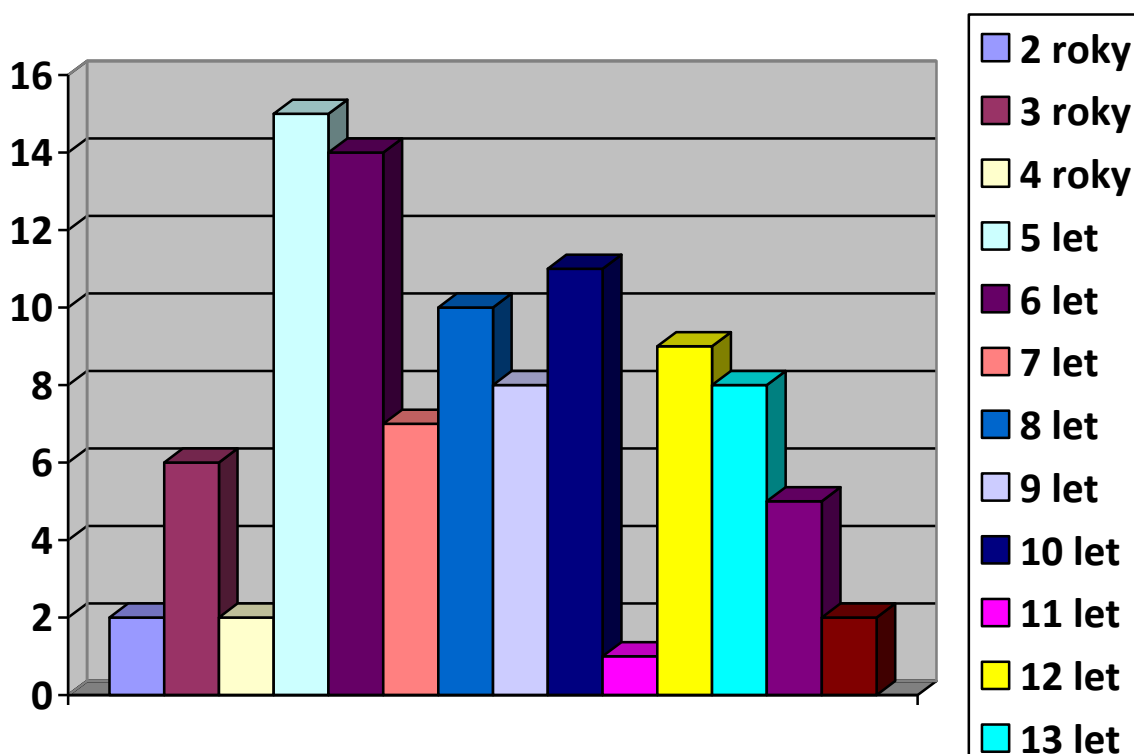
Graf č. 1 – pohlaví respondenta (absolutní četnost)

Ze 100 respondentů je chlapců 53 a dívek 47.

Pohlaví	Absolutní četnost	Relativní četnost
Chlapci	53	53%
Dívky	47	47%
Celkem	100	100%

Tabulka č. 9 – pohlaví respondenta

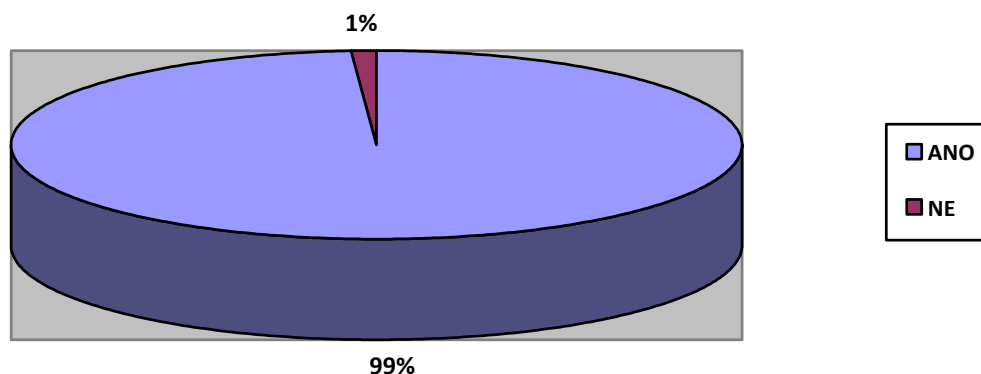
Analýza otázky č. 2 – věková struktura respondentů



Graf č. 2 – věková struktura respondentů (absolutní četnost)

Věková struktura: 2 roky – 2, 3 roky – 6, 4 roky – 2, 5 let – 15, 6 let – 14, 7 let – 7, 8 let – 10, 9 let – 8, 10 let – 11, 11 let – 1, 12 let – 9, 13 let – 8, 14 let – 5, 15 let – 2 respondenti.

Analýza otázky č. 3 – dáváte dítěti fluor ?



Graf č. 3 – podávání fluoru u respondentů (relativní četnost)

Podávání fluoru	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	99	100%
Ne	1	1%

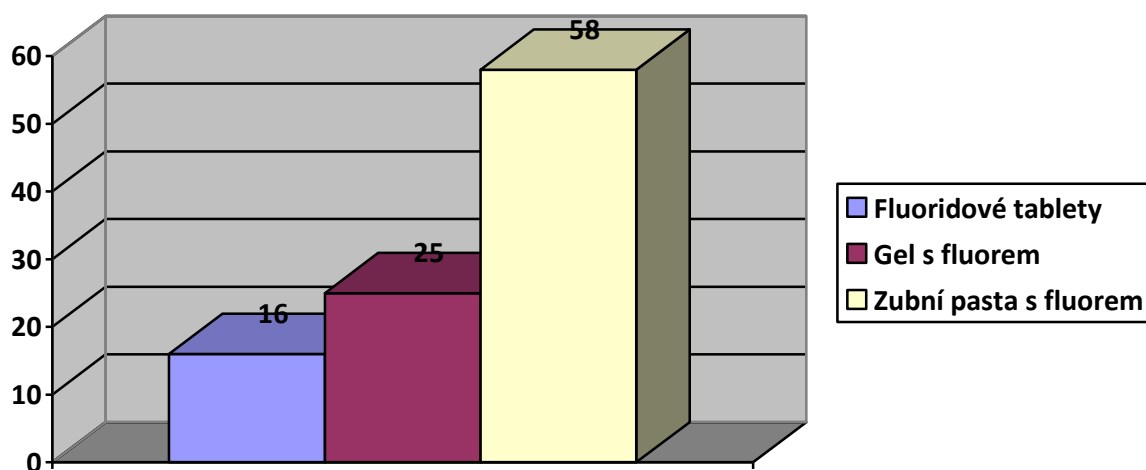
Tabulka č. 10 – podávání fluoru respondentům

Analýza otázky č. 4 – od jakého věku užívá dítě fluor?

	Od 1/2 roku	Od 3/4roku	Od 1 roku	Od 5 let	Od 6 let
Fluoridové tablety	14	1	1		
Gel s fluorem			1	1	23

Tabulka č. 11 – od jakého věku užívají respondenti fluor

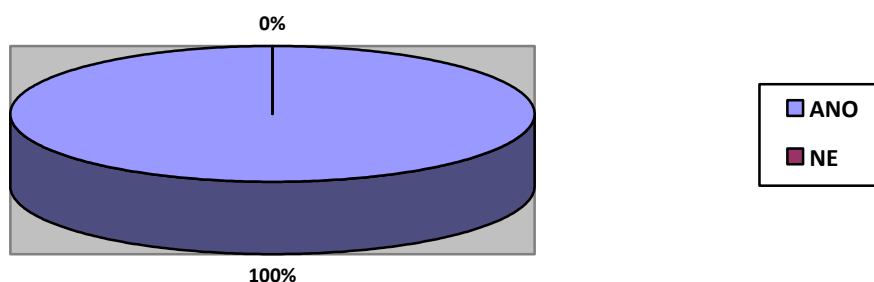
Analýza otázky č. 5 – v jaké formě dostávají děti fluor?



Graf č. 4 – formy užívání fluoru (absolutní četnost)

Fluoridové tablety ze 100 respondentů užívá 16, gel s fluorem užívá 25, pouze zubní pastu s fluorem užívá 58 respondentů.

Analýza otázky č. 6 – byli jste poučeni jak správně čistit zuby?

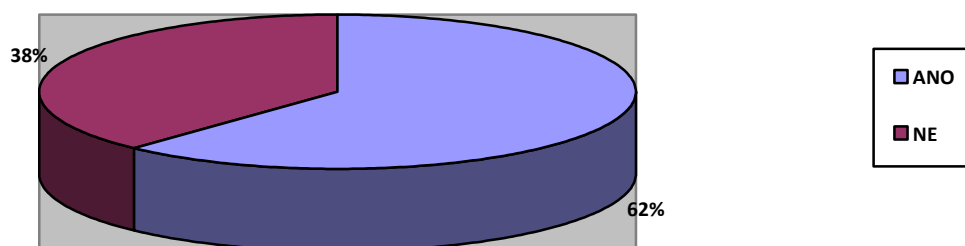


Graf č. 5 – instruktáž správné zubní hygieny u respondentů (relativní četnost)

Instruktáž zubní hygieny	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	100	100%
Ne	0	0%

Tabulka č. 12 – instruktáž zubní hygieny u respondentů

Analýza otázky č. 7 – dohlížíte na dítě při čištění zubů?

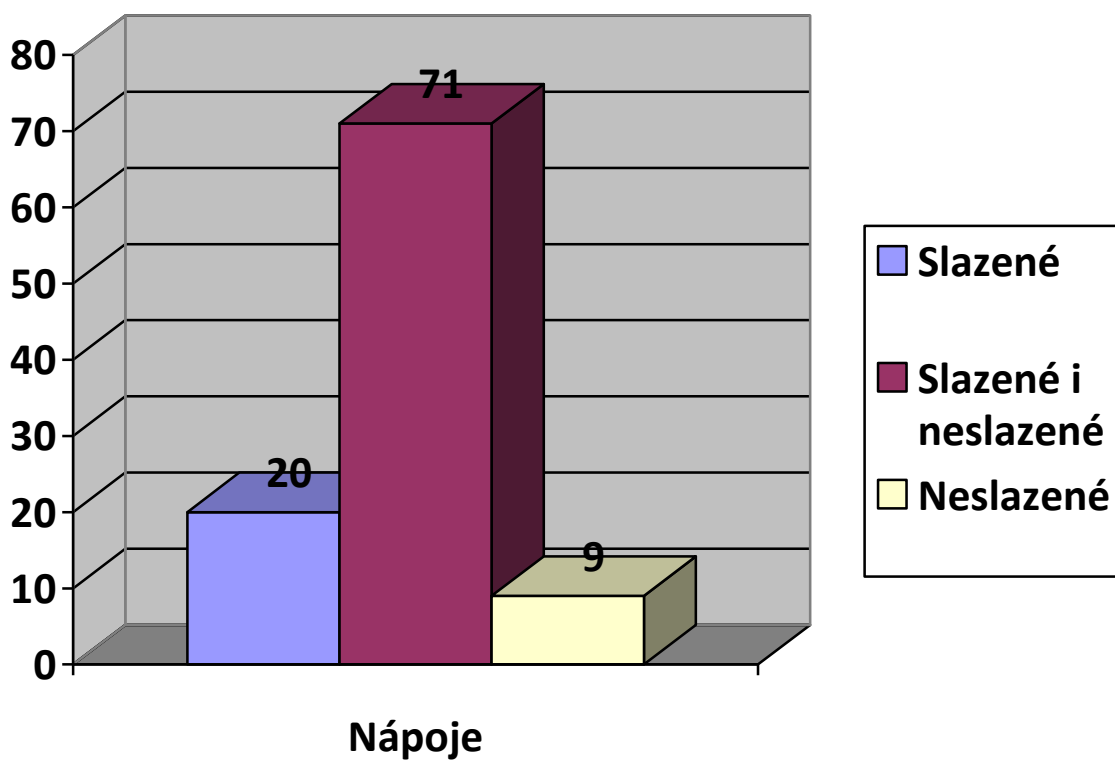


Graf č. 6 – dodržování správné zubní hygieny u respondentů (relativní četnost)

Dodržování zubní hygieny	Absolutní četnost	Relativní četnost
ANO	62	62%
NE	38	38%

Tabulka č. 13 – dodržování správné zubní hygieny u respondentů

Analýza otázky č. 8 – pije vaše dítě slazené, slazené i neslazené, neslazené nápoje?



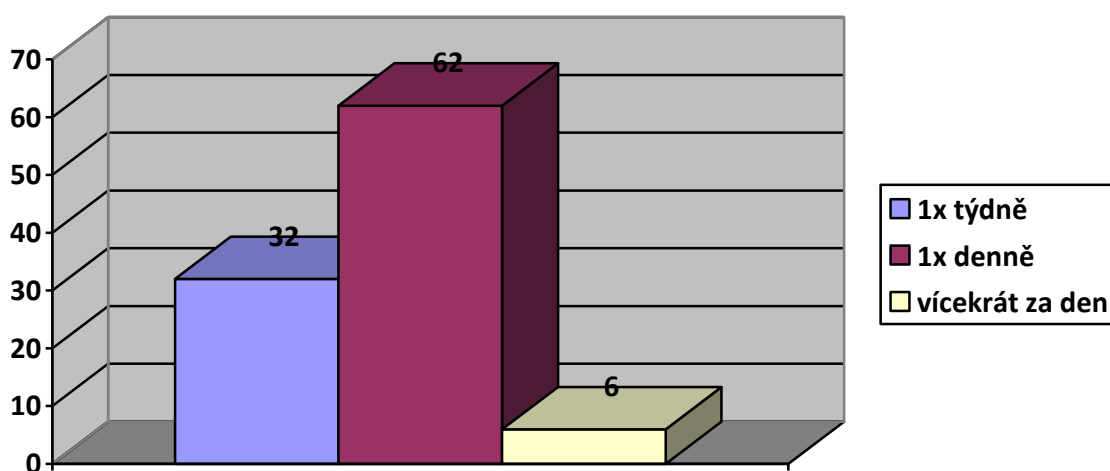
Graf č. 7 – konzumace slazených či neslazených tekutin u respondentů (absolutní četnost)

Ze 100 respondentů konzumuje slazené tekutiny 20, slazené i neslazené 71, neslazené 9 respondentů.

Nápoje	Absolutní četnost	Relativní četnost
Slazené	20	20%
Slazené i neslazené	71	71%
Neslazené	9	9%

Tabulka č. 14 – konzumace slazených či neslazených tekutin u respondentů

Analýza otázky č. 9 – jak často konzumují respondenti sladké pokrmy?



Graf č. 8 konzumace sladkých pokrmů u respondentů (absolutní četnost)

Ze 100 respondentů konzumuje sladké pokrmy 1x týdně – 32, 1x denně – 62, vícekrát za den 6 respondentů.

Sladké pokrmy	Absolutní četnost	Relativní četnost
1x týdně	32	32%
1x denně	62	62%
Vícekrát za den	6	6%

Tabulka č. 15 – konzumace sladkých pokrmů u respondentů

6 VÝSLEDKY A DISKUZE

6.1 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 1

Snižuje podávání fluoru ve formě fluoridových tablet významně kazivost zubů u dětí v současné době?

Výsledky:

Po porovnání výzkumného souboru deseti dětí různé věkové kategorie, které užívají fluoridové tablety a zubní pastu s fluorem se stejným souborem dětí, užívající pouze zubní pastu s fluorem, jsem došla k těmto výsledkům. Děti, které dostávají fluoridové tablety a zároveň používají pastu s fluorem, mají méně kazů i výplní jak na dočasné, tak na stálé dentice. Výsledky jsou zobrazeny v následujících tabulkách.

Věk	Kontrola při zubní hygieně	Konzumace nápojů	Konzumace sladkých pokrmů	Četnost kazů na dočasné dentice	Četnost výplní na dočasné dentice	Četnost kazů na stálé dentice	Četnost výplní na stálé dentice
3	ANO	Slaz. i nesl.	1x denně	0	0	0	0
6	ANO	Slazené	1x denně	0	0	0	0
7	ANO	Neslazené	1x denně	0	0	0	0
10	ANO	Slazené	1x denně	0	1	0	5
10	ANO	Neslazené	1x denně	0	3	0	0
12	ANO	Slaz. i nesl.	1x denně	0	1	1	4
12	ANO	Neslazené	1x týdně	1	2	0	0
13	NE	Slaz. i nesl.	1x týdně	0	0	0	0
13	ANO	Slaz. i nesl.	1x denně	0	0	1	0
14	ANO	Slaz. i nesl.	1x týdně	0	0	0	1
Celkem: 10 dětí	90% ANO, 10% NE	50% slaz. i nesl., 30% neslazené, 20% slaz.	70% 1x denně, 30% 1x týdně	1	7	1	10

Tabulka č. 16 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů užívající fluoridové tablety

Věk	Kontrola při zubní hygieně	Konzumace nápojů	Konzumace sladkých pokrmů	Četnost kazů na dočasné dentice	Četnost výplní na dočasné dentice	Četnost kazů na stálé dentice	Četnost výplní na stálé dentice
3	ANO	Slazené	1x týdně	0	0	0	0
6	ANO	Slaz. i nesl.	1x denně	2	2	0	0
7	ANO	Slaz. i nesl.	1x vícekrát za den	0	4	0	0
10	NE	Slaz. i nesl.	1x denně	0	0	1	0
10	NE	Slaz. i nesl.	1x týdně	0	4	0	0
12	ANO	Slazené	1x denně	0	0	2	0
12	NE	Slaz. i nesl.	1x denně	1	0	0	6
13	NE	Slaz. i nesl.	1x denně	0	0	3	0
13	ANO	Slaz. i nesl.	1x denně	0	1	0	4
14	NE	Slaz. i nesl.	1x týdně	0	1	0	3
Celkem: 10 dětí	50% ANO, 50% NE	80% slaz. i nesl., 20% slazené	60% 1x denně, 30% 1x týdně, 10% vícekrát za den	2	12	6	13

Tabulka č. 17 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů užívající pouze pastu s fluorem

Diskuze:

Z této výzkumné otázky vyplývá, že kazivost zubů je nižší u dětí, které dostávají fluoridové tablety a používají zubní pastu s fluorem. Vyšší kazivost zubů je u dětí, které používají pouze zubní pastu s fluorem. Při sběru údajů dotazníkovou formou jsem zjistila, že z celkového počtu respondentů jsou podávány fluoridové tablety velmi nízkému procentu respondentů - viz graf č. 4. Jeden z hlavních důvodů je, že lékaři nedoporučují tuto metodu z obavy předávkování fluorem a následným vznikem fluoróze zubů (skvrnitě skloviny). V celkovém příjmu fluoru člověkem jsou značné individuální rozdíly. Není známa bezpečná denní dávka fluoridů. Za optimum se považuje 0,05 – 0,07 mg fluoridu na 1 kg hmotnosti. U dětí ve věku 2 – 6 měsíců by měl být denní příjem asi 0,1 mg na 1 kg. Doporučené dávkování je zobrazeno v následující tabulce, zohledněné množstvím fluoru v pitné vodě.

Obsah fluoridu/1l pitné vody	Dávkování tablet NaF (obsah 0,25 mg fluoru) podle věku			
	1/2 až 2 roky	2 – 3 roky	3- 4 roky	4 - 14
pod 0,3 mg	1	2	3	4
0,3 – 0,7 mg	0	1	2	2
nad 0,7 mg	0	0	0	0

Tabulka č. 18 – doporučené dávkování tablet NaF

Zdroj: převzato (KILIAN ET AL., 1999).

Domnívám se, že dalším důvodem, proč lékaři nedoporučují fluoridové tablety je, že účinek tablet zcela závisí na důslednosti osob, které je dětem podávají. Vyžaduje to vysoký stupeň motivace rodičů. Stává se, že rodiče časem ve své pečlivosti polevují.

Celkovou denní dávku fluoridových tablet je vhodné aplikovat v několika dílčích dávkách. Není přípustné nárazové podávání několika denních dávek 1 – 2x týdně. Kojencům se tableta rozpouští např. ve lžičce čaje, u větších dětí je vhodné nechat rozplynout alespoň 1 tabletu denní dávky v ústech, nejlépe na večer po vyčištění zubů. Tím dosáhneme zvýšení místní koncentrace fluoru (až 1000 ppm) ve slině. Je vhodné zahájit jejich podávání v příslušné oblasti až po zjištění množství fluoridů v pitné vodě. Fluoridové tablety jsou po fluoridované vodě nejvhodnějším náhradním prostředkem systémové fluoridace. Tablety NaF jsou v ČR v distribuci od roku 1966, v současné době pod názvem Natrium Fluoratum Slovakofarma. Balení obsahuje 250 tablet, každá s obsahem 0,55 mg fluoridu sodného, což odpovídá 0,25 fluoru. Výhodou tablet je možnost individuálního dávkování, nezávislost fluoridace na technických zařízeních, snadný způsob aplikace, (KILIAN ET AL., 1999). Celkový příjem fluoridů ovlivňuje také pitná voda. Většina dotazovaných nevěděla, že pitná voda byla v osmdesátých letech plošně fluoridována a že v roce 1988 byla tato fluoridace zrušena. Podle některých pramenů literatury je zrušení fluoridace pitné vody v ČR motivován obecnou neznalostí výhod této metody. Také souhrn nákladů na fluoridaci vody je výrazně nižší než náklady, vynaložené na sanaci chrupu obyvatelstva. Jiné prameny však uvádějí, že náklady na fluoridaci pitné vody jsou poměrně vysoké a mnoho takto upravené vody odtéká zcela mimo možnost vytěžení z ní fluoridu pro lidský organismus. Pokud by vodárenská voda byla více standardně konzumována, byla by účinnost a bezpečnost této preventivní metody prokázána. Je známo, že plošná

fluoridace vody snižuje kazivost zubů o 40 – 50%, fluoridové tablety dokonce o 50 – 80%. Myslím si, že zrušením fluoridace vody a nepředepisováním fluoridových tablet zůstává větší prostor na trhu pro odbyt fluoridových výrobků s nižší účinností.

U výplachů je to 20 – 45%, gely a laky 30 – 40%, zubní pasty 20 – 30% snížení kazivosti zubů. Na dětském oddělení, ze kterého je část respondentů, doporučují pouze fluoridovou zubní pastu Elmex, která obsahuje aminfluorid. Při větší kazivosti od 6 let gel s fluorem pro domácí použití.

6.2 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 2

Je účinnější podávání fluoru ve formě tablet nebo ve formě fluoridových gelů?

Výsledky:

Po porovnání výzkumného souboru sedmi dětí od deseti do patnácti let, které dostávají od šesti měsíců fluoridové tablety a používají zubní pastu s fluorem se stejným souborem dětí, užívající gel s fluorem od šesti let a zubní pastu s fluorem, jsem došla k těmto výsledkům. Děti, které dostávají fluoridové tablety od šesti měsíců, mají výrazně nižší kazivost na stálé dentice než děti, používající gel s fluorem. Na dočasné dentice jsou však výsledky opačné. Děti, používající gel s fluorem, měly o jeden kaz a jednu výplň méně. Výsledky jsou zobrazeny v následujících tabulkách.

Věk	Kontrola při zubní hygieně	Konzumace nápojů	Konzumace sladkých pokrmů	Četnost kazů na dočasné dentice	Četnost výplní na dočasné dentice	Četnost kazů na stálé dentice	Četnost výplní na stálé dentice
10	ANO	Slaz.	1x denně	0	2	0	4
10	ANO	Nesl.	1x denně	0	3	0	0
12	NE	Sl. i nesl.	1x denně	0	1	1	3
12	ANO	Nesl.	1x týdně	1	2	0	0
13	NE	Sl. i nesl.	1x týdně	0	0	0	0
13	ANO	Sl. i nesl.	1x denně	0	0	1	0
14	ANO	Sl. i nesl.	1x týdně	0	0	0	1
Celkem: 7 dětí	71% ANO, 29% NE	57% slaz. i nesl. 29% nesl. 14% slaz.	57% 1x denně, 43% 1x týdně	1	8	2	8

Tabulka č. 19 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů užívající fluoridové tablety

Věk	Kontrola při zubní hygieně	Konzumace nápojů	Konzumace sladkých pokrmů	Četnost kazů na dočasné dentice	Četnost výplní na dočasné dentice	Četnost kazů na stálé dentice	Četnost výplní na stálé dentice
10	NE	Sl. i nesl.	1x týdně	0	2	4	1
10	NE	Sl. i nesl.	1x týdně	0	4	0	0
12	NE	Sl. i nesl.	1x denně	0	0	0	5
12	NE	Sl. i nesl.	1x týdně	0	0	2	3
13	NE	Slaz.	1x denně	0	0	0	5
13	NE	Sl. i nesl.	1x denně	0	0	0	3
14	NE	Sl. i nesl.	1x týdně	0	1	0	3
Celkem: 7děti	100% NE	86% slaz. i nesl. 14% slaz.	57% 1x týdně 43% 1x denně	0	7	6	20

Tabulka č. 20 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů užívající gel s fluorem

Diskuze:

Z této výzkumné otázky vyplývá, že kazivost stálé dentice je výrazně nižší u dětí, které dostávají fluoridové tablety a používají zubní pastu s fluorem než u dětí, které používají gel s fluorem a zubní pastu s fluorem. Je otázkou, jak moc se do zjištěných výsledků promítá skutečnost, že rodiče druhé sledované skupiny nedohlížejí na zubní hygienu svých dětí. A dále, že gel s fluorem, který výzkumná skupina dětí dostává, je určen k domácímu užití a tudíž záleží na důslednosti respondentů. Skupina, která dostává gel s fluorem, používá elmex gelée s aminfluoridem a také zubní pastu elmex s aminfluoridem.

Přípravek s obsahem aminfluoridů je určený k místní fluoridaci zubní skloviny. Fluoridy se díky své přilnavosti k tvrdým zubním tkáním hromadí v jejich vnějších vrstvách a snižují tak rozpustnost skloviny. Současně svým antimikrobiálním působením snižují nebo potlačují látkovou výměnu mikroorganismů v zubním plaku a zabraňují tak vzniku zubního kazu, nebo jeho vývoj zpomalují. Přilnavost aminfluoridů ke sliznici dutiny ústní a povrchu zubů je mnohem vyšší než u anorganických fluoridů,

díky přítomnosti bipolárních alkylových zbytků s dlouhými řetězci. To má za následek delší setrvání fluoridové části a prodloužený účinek (STOMATEAM, 2005, online).

Pasta elmex s aminfluoridem je doporučována respondentům. Je otázkou, zda ji opravdu používají, jelikož je dražší než většina ostatních zubních past na trhu.

6.3 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 3

Předpokládám, že na kazivost zubů při fluoridové prevenci má vliv zvýšený příjem sladkých tekutin a pokrmů.

Výsledky:

Výzkumná otázka se potvrdila. Po porovnání výzkumného souboru šesti dětí od pěti do dvanácti let, které nepijí sladké nápoje a konzumují sladké pokrmy pouze 1x za týden se souborem dětí, které naopak pijí pouze sladké nápoje a sladké pokrmy konzumují vícekrát za den, jsem došla k těmto výsledkům. Děti, které nepijí sladké nápoje a konzumují sladké pokrmy pouze jednou týdně, mají menší kazivost na dočasné i stálé dentice. Děti, které pijí sladké nápoje a sladké pokrmy konzumují vícekrát za den, mají větší kazivost jak na dočasné, tak na stálé dentice. Výsledky jsou zobrazeny v následujících tabulkách.

Věk	Sladké nápoje	Sladké pokrmy	Kaz na dočasné dentice	Výplň na dočasné dentice	Kaz na stálé dentice	Výplň na stálé dentice	Fl. tablety	Fl. gel	Kontr. zubní hyg.
12	Nesl.	1x týdně	1	2	0	0	ANO	NE	ANO
8	Nesl.	1x týdně	0	0	0	0	NE	NE	ANO
6	Nesl.	1x týdně	0	0	0	0	NE	NE	ANO
6	Nesl.	1x týdně	0	0	0	0	NE	NE	ANO
6	Nesl.	1x týdně	0	0	0	0	NE	NE	ANO
5	Nesl.	1x týdně	0	0	0	0	NE	NE	ANO
Celkem			1	2	0	0			

Tabulka č. 21 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů, konzumující nesladké tekutiny a 1x týdně sladké pokrmy.

Věk	Sladké nápoje	Sladké pokrmy	Kaz na dočasné dentice	Výplň na dočasné dentice	Kaz na stálé dentice	Výplň na stálé dentice	Fl. tablety	Fl. gel	Kontr. zubní hygieny
11	Sladké	Vícekrát denně	2	0	0	2	NE	ANO	NE
10	Sladké	Vícekrát denně	1	0	0	0	NE	NE	NE
6	Sladké	Vícekrát denně	5	5	0	0	NE	ANO	ANO
6	Sladké	1x denně	4	2	0	0	NE	ANO	ANO
8	Sladké	1x denně	7	2	0	0	NE	ANO	NE
5	Sladké	1x denně	0	0	0	0	NE	NE	ANO
Celkem			19	9	0	2			

Tabulka č. 22 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů, konzumující sladké tekutiny a sladké pokrmy vícekrát za den.

Diskuze:

Z této výzkumné otázky vyplývá, že kazivost u respondentů, konzumující nesladké tekutiny a sladké pokrmy pouze jednou za týden je výrazně nižší, než u respondentů, konzumující pouze sladké tekutiny a sladké pokrmy vícekrát za den. U druhé skupiny konzumují sladké tekutiny všichni respondenti, ale sladké pokrmy konzumuje vícekrát denně polovina a druhá jedenkrát denně. Je to tak proto, že z celkového počtu respondentů uvedli tři, že konzumují pouze sladké tekutiny a sladké pokrmy vícekrát za den. Jsou tedy doplněni o tři respondenty, kteří konzumují sladké tekutiny, ale sladké pokrmy jednou denně. Je otázka, zda odpovědi, které uvádějí rodiče za děti v dotazníku, opravdu korespondují s realitou. Uvedené skupiny respondentů jsou malé, protože pouze šest respondentů z celkového počtu sta respondentů konzumuje nesladké tekutiny a sladké pouze jednou týdně. A naopak sladké tekutiny a sladké pokrmy vícekrát za den konzumují z výzkumného vzorku pouze tři respondenti. Nejvíce respondentů konzumuje slazené i neslazené nápoje a sladké pokrmy jednou denně v počtu 46 ze 100 respondentů.

6.4 Výsledky a diskuze k výzkumné otázce č. 4

Předpokládám, že kazivost zubů u dětí je ovlivněna dohledem rodičů při jejich čištění.

Výsledky:

Výzkumná otázka se potvrdila. Četnost kazů a výplní je jak na dočasné dentice, tak na stálé dentice, menší u dětí z výzkumného souboru, na které rodiče při zubní hygieně dohlížejí, než u dětí, na které rodiče při zubní hygieně nedohlížejí. Na stálé dentice je rozdíl v četnosti kazů a výplní velmi vysoký. Výsledky jsou zobrazeny v následujících tabulkách.

Výzkumný soubor 62 respondentů – kontrola při dentální hygieně - ANO				
Věk 5 - 15 let	Četnost kazy na dočasné dentice	Četnost výplně na dočasné dentice	Četnost kazy na stálé dentice	Četnost výplně na stálé dentice
Celkem:	37	54	5	12

Tabulka č. 23 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů s kontrolou při dentální hygieně.

Výzkumný soubor 38 respondentů – kontrola při dentální hygieně - NE				
Věk 5 - 15 let	Četnost kazy na dočasné dentice	Četnost výplně na dočasné dentice	Četnost kazy na stálé dentice	Četnost výplně na stálé dentice
Celkem:	30	55	31	45

Tabulka č. 24 – četnost kazů a výplní u skupiny respondentů bez kontroly při dentální hygieně.

Diskuze:

Z této výzkumné otázky vyplývá, že kontrola rodičů při dodržování správné zubní hygieny u dětí výrazně ovlivňuje četnost kazů a výplní jak na dočasné, tak zejména na stálé dentice. Z celkového počtu sledovaných dětí je větší počet těch, na které rodiče při zubní hygieně dohlížejí viz graf č. 6. To je pozitivní zjištění.

Jestliže chceme, aby si naše děti uchovaly zdravý a kompletní chrup po celý život, je důležité věnovat jim svůj čas a dohlédnout na správné a pravidelné čištění zubů a opravdu účinné odstraňování zubního plaku. Je také nutné nejenom na děti dohlédnout, ale být jim i příkladem. Pro děti je vzor rodičů rozhodující. Tato preventivní opatření předchází nepříjemným problémům, které doprovází životní diskomfort, bolest a také nemalé finanční výdaje.

7 ZÁVĚR

Cílem práce bylo posoudit zubní zdraví dětí a možnosti preventivních opatření proti zubnímu kazu. Hlavním cílem bylo zhodnotit roli fluoridů v prevenci zubního kazu. Data byla získána pomocí dotazníků od rodičů a stav chrupu byl hodnocen a zaznamenán stomatologem. Podařilo se získat a zhodnotit údaje od 100 dětí (ve věku 2-15 let – 53% chlapců a 47% dívek).

Výsledky:

Výsledky ukázaly, že fluoridové zubní pasty byly nejčastěji užívaným preventivním nástrojem, na druhém místě to byla aplikace zubního gelu a pouze u 16% dětí byla praktikována prevence s fluoridovanou zubní pastou a současně perorální aplikací fluoridových tablet. Nejnižší prevalence zubního kazu byla nalezena u dětí užívajících fluoridovanou zubní pastu v kombinaci s perorální aplikací fluoridových tablet. Ve srovnání s místní aplikací fluoridového gelu se fluoridové tablety ukázaly jako významně efektivnější v omezení zubního kazu. Jak se dalo očekávat, častá konzumace slazených nápojů a sladkostí u dětí měla negativní vliv na výskyt zubního kazu oproti dětem, které měly příjem sladkostí omezený.

Z práce vyplývá, že nejlepší prevencí zubního kazu jsou fluoridové tablety kombinované s fluoridovou zubní pastou. Tento způsob prevence se v našem souboru jevil jako významně lepší než pouhá místní aplikace fluoridů ve formě gelu.

Doporučení pro perorální příjem fluoridu ve formě tablet závisí na koncentraci fluoridů v používané pitné vodě z místních zdrojů (viz doporučení na webových stránkách České pediatrické společnosti). Údaje mapující regionální koncentraci fluoridů v pitné vodě v ČR jsou dostupné na internetu. Z těchto dat vyplývá, že koncentrace fluoridů v pitné vodě jsou ve většině regionů nízké a doporučuje se je suplementovat. Diskutuje se používání zubní pasty u dětí do 2-3 let života. Děti ji totiž většinou nekontrolovatelně polykají a při současné perorální dodávce fluoridů se zvyšuje riziko fluorózy zubní skloviny.

Výsledky práce podporují názory pediatrů o důležitosti perorální suplementace fluoridů v rámci prevence zubního kazu. Nízká frekvence perorální aplikace fluoridů u probandů v naší studii je nepochybně dána tím, že stomatologové stále dávají přednost

aplikaci fluoridované zubní pasty a speciálních gelů (zde hrají zřejmě roli nejen odborné, ale i komerční aspekty).

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BARTÁK, M., VEBROVÁ, J., RYCHLÁ, R. A KOL. *Nový slovník cizích slov pro 21. století*. Praha: Plot, 2008. 367 s.
ISBN 978-80-86523-89-7.

BOTTICELLI A. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Praha: Quintessenz, 2002. 216 s.
ISBN 80-903181-1-8.

BROUKAL, Z., JAROLÍMKOVÁ, S. *Aby zuby nebolely*. Praha: EB nakladatelství, 2002. 117 s.
ISBN 80-238-9609-1.

BROUKAL, Z., LENČOVÁ, E. *Fluoridy v prevenci zubního kazu*. *Vox Pediatry*. 2003, r. 3, č.1, s. 16-18.
ISSN 1213-2241.

BRUNTON, P. *Záchovná stomatologie: moderní postupy a řešení v praxi*. Praha: Quintessenz, 2003. 112 s.
ISBN 80-903181-3-4.

DOSTÁLOVÁ, T., SEYDLOVÁ, M. A KOL. *Stomatologie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. 196 s.
ISBN 978-80-247-2700-4.

DYLEVSKÝ, I. *Stomatologie*. Vyd. 2. Olomouc: Epava, 2000. 480 s.
ISBN 80-86297-05-5.

FIALOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, K. *Vybrané kapitoly z pedostomatologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2000. 155 s.
ISBN 80-244-0075-8.

GOJIŠOVÁ, E. A KOL. *Stomatologie*. Praha: Karolinum, 1999. 111 s.
ISBN 80-7184-865-4.

HELLVIG, E., KLIMEK, J., ATTIN, T. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. Praha: Grada publishing, 2003. 332 s.
ISBN 80-247-0311-4.

JANSOVÁ, K., EBER, M. *Preklinická stomatologie*. Vyd. 3. Olomouc: Univerzita Palackého, 2000. 83 s.
ISBN 80-244-0094-4.

KILIAN, J. ET AL. *Prevence ve stomatologii*. Vyd. 2. Praha: Galén, 1999. 239 s.
ISBN 80-7262-022-3.

- KILIAN, J. A KOL. *Stomatologie pro studující všeobecného lékařství*. Vyd. 2. Praha: Karolinum, 2003. 100 s.
ISBN 80-246-0772-7.
- KLEPÁČEK, I., MAZÁNEK, J. A KOL. *Klinická anatomie ve stomatologii*. Praha: Grada Publishing, 2001. 313 s.
ISBN 80-7169-770-2.
- KLIMEŠ, L. *Slovník cizích slov*. Vyd.7. Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 2005. 829 s.
ISBN 80-7235-272-5.
- KOMÍNEK, J. A KOL. *Dětská stomatologie*. Vyd. 4. Praha: Avicenum, 1980. 544s.
- KRAUS, J. *Nový akademický slovník cizích slov A-Ž*. Praha: Academia, 2005. 879 s.
ISBN 80-200-1351-2.
- MERGLOVÁ, V., IVANČAKOVÁ, R. A KOL. *Zubní kaz a jeho prevence v časném dětském věku*. Praha: Havlíček Brain Team, 2009. 111 s.
ISBN 978-80-87109-16-8.
- MIOVSKÝ, M. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada Publishing a.s., 2006. 332 s.
ISBN 80-247-1362-4.
- MUTSCHELKNAUSS, R. A KOL. *Praktická parodontologie: klinické postupy*. Praha: Quintessenz , 2002. 532 s.
ISBN 80-902118-8-7.
- SEDLÁČEK, J. *Anglicko-český stomatologický slovník*. Praha: Grada Publishing, 2007. 204 s.
ISBN 978-80-247-1273-4.
- SEDLÁČEK, J. *Česko-anglický slovník*. Praha: Grada Publishing, 2007. 188 s.
ISBN 978-80-247-2066-1.
- TŮMOVÁ, L., MACH, Z. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta a.s., 2003. 88 s.
ISBN 80-204-1022-8.
- VOKURKA, M., HUGO, J. *Velký lékařský slovník*. Vyd. 7. Praha: Maxdorf, 2007. 1069 s.
ISBN 978-80-7345-130-1.
- ZOUHAROVÁ, Z. *Zdravý úsměv. Péče o zuby a dásně*. Vyd. 2. Slavkov u Brna: JoshuaCreative, 2009. 128 s.
ISBN 978-80-904414-1-5.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

Česká pediatrická společnost: *Fluoridy v prevenci zubního kazu u dětí*. [on - line].
Poslední aktualizace 2011-04-20. [citováno 2011-03-21].
Dostupné na WWW: < <http://www.cpsjep.cz/>>.

OULIS, C. J., RAADAL, M., MARTENS, L.: *Guidelines on the use of fluoride in children*. [on - line]. Poslední aktualizace neuvěděna. [citováno 2009-15-03].
Dostupné z WWW: <http://nuke.aisopalermo.it/Portals/0/EAPD_Guidelines-Fluorides.pdf>.

StomaTeam a StamaTip : *Proti zubnímu kazu*. [on - line]. Poslední aktualizace neuvěděna. [citováno 2010-09-03].
Dostupné z WWW: < <http://www.stomateam.cz//index.php?clanek=108>>.

Pracovní skupina: *Oficiální doporučený postup v péči o dětský chrup*. [on - line].
Poslední aktualizace neuvěděno. [citováno 2011-03-22].
Dostupné z WWW:
< http://www.dent.cz/img_data/file/2010/Doruceny%20postup_def_verze.pdf>.

8 seznam zkratek

AAPD – American academy of pediatric dentistry

ART – atraumatic restorative treatment

EAPD - Evropské akademie pro dětskou stomatologii

ECC – early childhood caries

pH - hodnota udávající kyselost na stupnici 1 až 7 nebo zásaditost na stupnici 7 až 14

ppm - parts per million = 0,0001 % (odpovídá gramům v tuně)

S. mutans – Streptococcus mutans

SZO – světová zdravotnická organizace

9 PŘÍLOHY

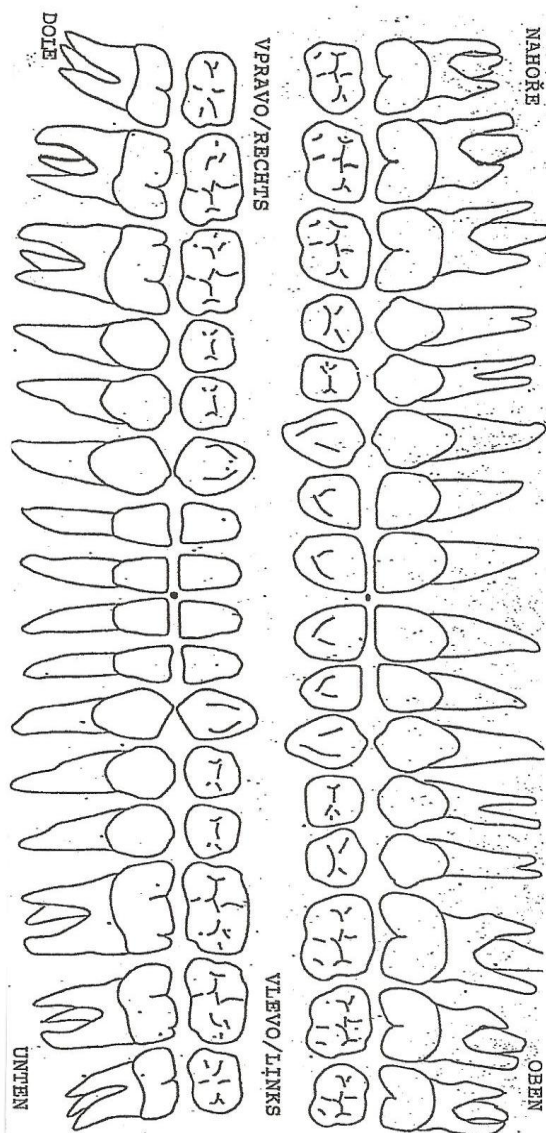
Příloha č. 1: Dotazník na užívání fluoru a jeho formy, na prevenci a monitoring příjmu sladkých tekutin a pokrmů

Dotazník:

Odpovědi zaškrtněte křížkem. ☒

1. Jméno
2. Rok narození
3. Dáváte dítěti fluor Ano
Ne
4. Od jakého věku užívá dítě fluor
5. V jaké formě : fluoridové tablety
gel s fluorem
zubní pasta s fluorem
6. Byli jste poučeni zubním lékařem či dentálním
hygienistou jak správně čistit zuby Ano
Ne
7. Dohlížíte na dítě při čistění zubů Ano
Ne
8. Pije Vaše dítě : slazené nápoje
slazené i neslazené nápoje
neslazené nápoje
9. Jak často jí Vaše dítě sladké pokrmy: 1x týdně
1x denně
vícekrát za den

Příloha č. 2: Tiskopis pro záznam stomatologického vyšetření.



Příloha č. 3: Tiskopis pro záznam stomatologického vyšetření na dětském oddělení.

Věk	Chrup	Horní														Dolní														Poznámka	Podpis		
		pravá							levá							pravá							levá										
		7+	6+	5+	4+	3+	2+	1+	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	7-	6-	5-	4-	3-	2-	1-	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7				
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
	Vyšetřen	s																															
		d																															
	Ošetř.	s																															
		d																															
Konečný stav		s	7+	6+	5+	4+	3+	2+	1+	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	7-	6-	5-	4-	3-	2-	1-	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7			
		d																															

Příloha č. 4: Prevence zubního kazu u dětí.

		Těhotná žena	Věk novorozenecký 0–1 rok	Věk batolecí 1–3 roky	Věk předškolní 3–6 let	Věk školní 6 a více let
						
Ústní zdraví a hygiena	<p>Vyšetření zubním lékařem 2x během těhotenství.</p> <p>Pravidelné čištění zubů zubní pastou s fluoridy 2x denně. Kápné ošetření chrupu (kazy). Pečlivá ústní hygiena.</p>	<p>Při vyšetření zubním lékařem do 12 měsíce věku dítěte.</p> <p>Pravidelné odstranění měkkého povlaku a zbytků jídla z dutiny ústní a ze zubů ihned po jejich prožvýkání do úst.</p>	<p>Pravidelné čištění zubů zubním kartáčkem 2x denně, ráno po snídani a večer před spaním.</p> <p>Zuby čistí rodiče, každé dítě má vlastní zubní kartáček, ukládá jej odděleně od ostatních.</p>	<p>Pravidelné čištění zubů zubním kartáčkem 2x denně, ráno po snídani a večer před spaním.</p> <p>Zuby čistí rodiče.</p>	<p>Pravidelné čištění zubů zubním kartáčkem 2x denně, ráno po snídani a večer před spaním.</p> <p>Zuby čistí dítě samo, rodiče dohlížejí do 8 let věku a kontrolují až do 10 let věku dítěte.</p>	<p>Pravidelné čištění zubů zubním kartáčkem 2x denně, ráno po snídani a večer před spaním.</p> <p>Zuby čistí dítě samo, rodiče dohlížejí do 8 let věku a kontrolují až do 10 let věku dítěte.</p>
Mikrobiální kontrola více na www.dentocul.cz	<p>Stanovení hladiny kazových bakterií (S. mutans testem Dentoculite® SM) 2x během těhotenství. Při poz. nálezu vyžadují dutiny ústní antimikrobiální roztoky dle doporučení zubního lékaře.</p> <p>Používání zubní pasty s fluoridy.</p> <p>Vyběhy dutiny ústní ústní vodou s fluoridy 1-2x denně.</p>	<p>Stanovení hladiny kazových bakterií (S. mutans testem Dentoculite® SM v 1 roce věku dítěte.</p>	<p>Stanovení hladiny kazových bakterií (S. mutans testem Dentoculite® SM ve 3 letech věku dítěte, pokud bylo vyšetření v jednom roce pozitivní).</p>	<p>Používání zubní pasty pro děti s obsahem fluoridů do 500 ppm F.</p> <p>Pastou potřít pouze povrch zubního kartáčku.</p> <p>Podávání fluoridových tablet v dávce 1 tbl denně pouze po poradě s lékařem.</p> <p>Používání pramenité vody (např. Dobrá voda) k přípravě nápojů a ředění mléčné stravy pro dítě.</p>	<p>Používání zubní pasty pro děti s obsahem fluoridů 500–1000 ppm F (podobá zubní lékař).</p> <p>Množství pasty na kartáčku velikosti menšího hrátku.</p> <p>Podávání fluoridových tablet v dávce 2 tbl denně pouze po poradě s lékařem.</p> <p>Používání pramenité vody (např. Dobrá voda) k přípravě nápojů.</p>	<p>Stanovení hladiny kazových bakterií (S. mutans testem Dentoculite® SM v 6 letech věku dítěte.</p>
Fluoridy více na www.gabaz.cz						<p>Používání zubní pasty pro děti s obsahem fluoridů 1400 ppm F (podobá zubní lékař).</p> <p>Pasta pokrývá ½ až ½ zubního kartáčku.</p> <p>Podávání fluoridových tablet v dávce 4 tbl denně pouze po poradě s lékařem.</p> <p>Používání pramenité vody (např. Dobrá voda) k přípravě nápojů.</p> <p>Vyběhy dutiny ústní ústní vodou s fluoridy po poradě se zubním lékařem.</p> <p>1x za 3 měsíce po vyčištění zubů znovu předstí profylaktickým prostředkem elmex® gelele.</p>
Zvyky	<p>Nekouřit, nepít alkoholické nápoje, nezdvíhat nadvákové útlky.</p>	<p>Nepoužívat sterilnou láhev k ochutnávání stravy a nasazení ke krmení dítěte. Nestřízat savátku kojenecké láhve. Nestřívat dudlík ani dětské přesy umazané od jídla. Nelbat dítě na ústa.</p> <p>Nedávat dítěti slazený čaj a jiné cukrem slazené nápoje večer před spaním a v průběhu noci.</p>	<p>Nepoužívat sterilnou láhev k ochutnávání stravy a nasazení ke krmení dítěte. Nestřízat savátku kojenecké láhve. Nestřívat dudlík ani dětské přesy umazané od jídla. Nelbat dítě na ústa.</p> <p>Nedávat dítěti slazený čaj a jiné cukrem slazené nápoje večer před spaním a v průběhu noci.</p> <p>Nenechat dítě tvrdě popíjet sladké nápoje během dne. Nevymáčet dudlík do medu nebo do cukru.</p> <p>Večer a v noci nahádnout k pití pouze neoslazenou balenou kojeneckou vodou nebo pramenitou vodu vhodnou k přípravě dětské výživy (např. Dobrá voda).</p>	<p>Nepoužívat sterilnou láhev k ochutnávání stravy a nasazení ke krmení dítěte.</p> <p>Nedávat dítěti sladké nápoje a ovocné džusy na noc před spaním.</p> <p>Nedávat dítěti slazený čaj a jiné cukrem slazené nápoje večer před spaním.</p> <p>Omezit popíjení sladkých dětských ovocných nápojů během dne na minimum.</p> <p>Večer a v noci nahádnout k pití pouze neoslazenou balenou kojeneckou vodou nebo pramenitou vodu vhodnou k přípravě dětské výživy (např. Dobrá voda).</p>	<p>Nedávat dítěti sladké nápoje a ovocné džusy na noc před spaním.</p> <p>Omezit popíjení sladkých dětských ovocných nápojů během dne na minimum.</p> <p>Večer a v noci nahádnout k pití pouze neoslazenou balenou kojeneckou vodou nebo pramenitou vodu vhodnou k přípravě dětské výživy (např. Dobrá voda).</p>	<p>Omezit popíjení sladkých dětských ovocných nápojů během dne na minimum.</p> <p>Večer a v noci nahádnout k pití pouze neoslazenou balenou kojeneckou vodou nebo pramenitou vodu vhodnou k přípravě dětské výživy (např. Dobrá voda).</p> <p>Omezit podávání sladkosti mezi hlavními jídly.</p>
Výživa						<p>Omezit podávání sladkosti mezi hlavními jídly.</p>

Prenatální a postnatální

prevence zubního kazu u dětí

Příloha č. 5: Jak správně čistit zuby.

Samí porovnejte

Uzněte, že takhle to nejde...

Měkký zubní povlak způsobuje zubní kaz a paradentozu.
Jak ho odstranit?

Správný zubní kartáček

Nekvalitní zubní kartáčky aneb co se děje se zubním povlakem během čištění.

Tvrdé a středně tvrdé kartáčky mají také malou čistící účinnost a přitom poškozují měkké tkáně.

Curaprox - zubní kartáček s hustě osazenými, jemnými a perfektně čistícími štetinami CUREN®. Má malou pracovní hlavici, se kterou se dostanete i na těžko dostupná místa.

Správné čištění zubů zubním kartáčkem

1. Start: Pržte kartáček pod úhlem 45° proti vašim dásnám, jedina polovina kartáčku se dotýká dásní, druhá polovina zubů.

2. Kartáček, veďte pomalu po obvodu horní čelisti od příčtu dozadu s použitím malého tlaku a jemných kruhových pohybů.

3. Následně vyčistěte stejným způsobem i vnitřní plošky zubů.

4. Široká hlavice CS 5460 čistí dokonale i špatně přístupná místa vnitřního oblouku čelisti.

5. Vyhoda široké hlavice se projev zejména během čištění jednodívných plošek zadních stoliček.

6. Široká hlavice dokonale vyčistí vnitřní plošky zubů i při anatomicky těžké čelisti.

Příloha č. 6: Jak správně čistit mezizubní prostory.

Mezizubní kartáčky

Ani nejlepší zubní kartáček, ani nejzručnější člověk se ideálně nedostane do prostorů mezi zuby bez mezizubního kartáčku. Díky němu už není přiškotový tvar mezery žádný problém.

Čištění mezizubních prostorů

Při výběru správného mezizubního kartáčku vám pomůže váš zubní lékař nebo dentální hygienistka...



- 1 Čištění mezizubním kartáčkem
- 2 Čištění zubní nití
- 3 Čištění párátkem

...a techniku si rychle osvojíte. ↓

Výsledek: čistý mezizubní prostor bez krvácení



Pro náročné: CURAPROX Single

Pro ty, kteří své zuby a dásně opravdu milují. Dopřejte si pocit dokonale čistých zubů. Jednotlivé vyčištění každého zubu vám dodá pocit maximální zubní hygieny.



Příloha č. 7: Prevencí proti nejrozšířenějšímu onemocnění moderní civilizace.



Zubní kaz

► Nejrozšířenější onemocnění moderní civilizace