

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Stomatologická klinika*



**Zuzana Poláková**

### **Informovanost a postoj rodičů k zubnímu zdraví u předškolních dětí**

*Parents' knowledge and attitude to the dental health  
of preschool children*

*Bakalářská práce*

Praha, duben 2014

Autor práce: Zuzana Poláková

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Iva Lekešová, CSc.**

Pracoviště vedoucího práce: **Stomatologická klinika FNKV, 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: .....

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne .....

Zuzana Poláková

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala MUDr. Ivě Lekešové, CSc. za odborné vedení, připomínky a cenné rady při psaní mé bakalářské práce.

# Obsah

ÚVOD.....	1
1. TEORETICKÁ ČÁST .....	3
1.1 ANATOMIE A MORFOLOGIE DOČASNÝCH ZUBŮ .....	3
1.2 VÝVOJ DOČASNÉ A STÁLÉ DENTICE.....	10
1.2.1 PROŘEZÁVÁNÍ DOČASNÝCH ZUBŮ .....	14
1.3 ZUBNÍ KAZ (CARIES DENTIS).....	16
1.3.1 ETIOLOGIE.....	16
1.3.1.1 Zubní plak.....	18
1.3.1.2 Substrát.....	21
1.3.1.3 Slina a její význam.....	22
1.3.2 PREVENCE.....	24
1.3.2.1 Výživa.....	25
1.3.2.2 Fluoridy .....	29
1.3.2.3 Hygiena dutiny ústní .....	35
1.3.2.4 Pravidelné prohlídky u zubního lékaře .....	38
1.3.2.5 Pečetění dočasných molárů .....	39
1.3.2.6 Zubní průkaz dítěte .....	41
1.3.3 ECC (EARLY CHILDHOOD CARIES) .....	42
1.4 DŮSLEDKY PŘEDČASNÉ ZTRÁTY DOČASNÝCH ZUBŮ.....	45
2. PRAKTICKÁ ČÁST.....	47
2.1 CÍLE PRÁCE .....	47
2.2 HYPOTÉZY.....	47
2.3 METODIKA ŠETŘENÍ .....	48
2.3.1 Část organizační.....	48
2.3.2 Část realizační.....	48
2.4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	49

2.4.1	INFORMACE O DÍTĚTI.....	49
2.4.2	INFORMACE O RODIČÍCH .....	62
2.5	DISKUSE.....	70
	ZÁVĚR .....	76
	SOUHRN .....	78
	SUMMARY .....	79
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	81
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	I
	SEZNAM GRAFŮ .....	II
	SEZNAM PŘÍLOH.....	III
	PŘÍLOHY.....	IV

## Úvod

*„Rodiče jsou kosti, na kterých si děti brousí zuby.“ (Peter Ustinov)*

Tímto citátem bych ráda vyjádřila velkou roli rodičů ve výchově a učení dětí. Děti by měly ve svých rodičích vidět vzor a velkou část dovedností, schopností a návyků převzít od nich. To se týká i přístupu k hygieně obecně, a tím i k hygieně dutiny ústní.

Znalosti rodičů o zubním zdraví jsou stále na nízké úrovni. Rodiče by měli znát základní fakta o dětském chrupu a preventivní péči. Měli by vědět, že stav dočasného chrupu výrazně ovlivňuje podobu stálého chrupu. Také by si měli uvědomit, že zubní kaz v dětském věku není přirozený stav, že ošetření dočasných zubů není zbytečné, protože tyto zuby mají nezastupitelnou roli, například ve správném vývoji řeči a v držení místa pro svého stálého nástupce. V důsledku předčasné ztráty chrupu se mohou objevit ortodontické anomálie. Čelist není dostatečně stimulována k růstu, objevují se vady skusu, ztrátou místa může dojít k poruchám prořezávání nebo až k retenci stálého zubu. Předčasná ztráta horních frontálních zubů poškozuje dítě nejen po stránce estetické, ale může mít dopad také na jeho špatnou výslovnost. Velkou roli při vzniku zubního kazu v dětském věku mají sacharidy a upravením jídelníčku dětí lze radikálně snížit riziko vzniku kazu.

V souvislosti s orálním zdravím rodičů samotných, by měli znát informaci, že parodontitis není z absolutní většiny případů dědičná a dá se jí předcházet velmi jednoduchým způsobem, a to správnou ústní hygienou.

V dětském věku se vytváří hygienické návyky, které se učí děti nejprve doma od rodičů a rodinných příslušníků a následně v kolektivu ve školce. Individuální prevence by měla pokračovat v ordinaci zubního lékaře, kam by dítě mělo pravidelně docházet od prořezání prvního zubu. Následně záleží na rodičích, jak se postaví k domácí péči o zuby svých dětí a jak ji budou dodržovat. Všechny tyto informace a motivaci k péči o zubní zdraví by měli získat od stomatologa, případně dentální hygienistky.

V teoretické části mé bakalářské práce se budu zabývat základní anatomií dočasného chrupu, vývojem dočasné a stálé dentice a následným prořezáváním dočasné dentice. Další kapitolou je zubní kaz, kde rozeberu jeho etiologii, prevenci a budu se zajímat i o specifický kaz v dočasném chrupu (tzn. ECC). V neposlední řadě upozorním na rizika předčasné ztráty dočasných zubů a její vliv na stálou dentici.

Praktická část bakalářské práce je cílena na zjištění informovanosti a postoje rodičů k zubnímu zdraví jejich dětí. Mým cílem bylo zmapovat úroveň péče o zubní zdraví formou preventivních prohlídek u zubních lékařů, hygienické návyky, dále dietetické návyky jejich dětí během dne i noci a znalosti týkající se vzniku a prevence zubního kazu pomocí dotazníkového šetření.

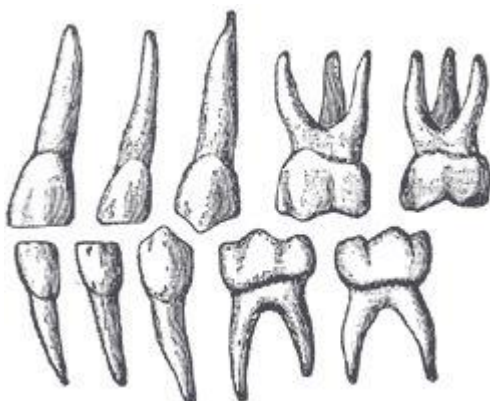


# 1. Teoretická část

## 1.1 Anatomie a morfologie dočasných zubů

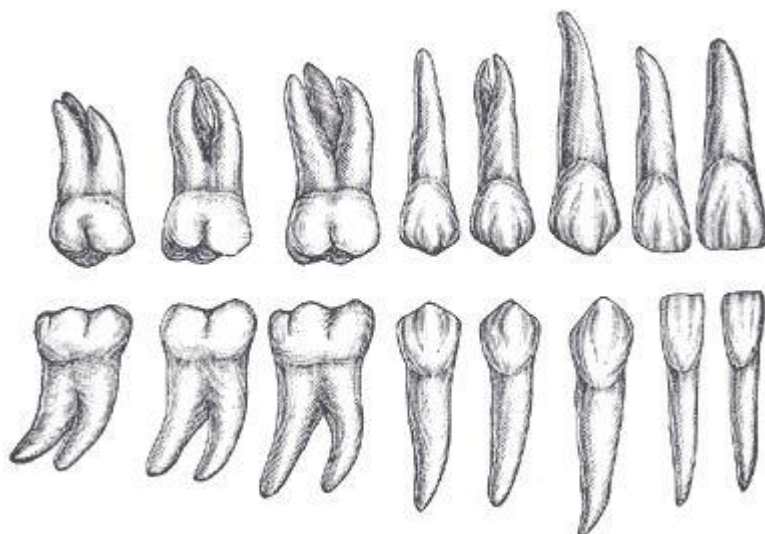
Zuby (lat. dentes, řec. odons) jsou fylogeneticky velmi starým útvarem dutiny ústní. Slouží především k ukusování a zpracování potravy, fonaci, artikulaci a estetice. Správný vývoj chrupu je naprosto klíčový pro náležitý vývoj čelistí a celého orofaciálního systému a naopak. (Šedý a Foltán 2009, s. 13)

Během života se člověku v ústech objeví dvě generace zubů. Zuby dočasné (dentes decidui, dentes lactei) a zuby trvalé/stálé (dentes permanentes). (Šedý a Foltán 2009, s. 13). V dočasném chrupu rozlišujeme tři druhy zubů, a to řezáky (dentes incisivi), špičáky (dentes canini) a stoličky (dentes molares). Celkový počet zubů v plně vyvinuté dočasné dentici je 20. Ve stálém chrupu jsou navíc ještě zuby třenové (dentes praemolares) a úplný chrup se skládá z 32 zubů. Řezáky a špičák tvoří frontální úsek chrupu a stoličky tvoří laterální úsek. V některých případech se špičák přiřazuje k laterálnímu úseku. Například v ortodoncii jsou velmi důležité zuby tzv. opěrné zóny, kam se řadí dočasný špičák a oba dočasné moláry, které drží místo pro stálý špičák a premoláry. (Kamínek a Štefková 2001, s. 42)



Obrázek 1 - Dočasné zuby

(Zdroj: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Gray1004.png>)



Obrázek 2 - Stálé zuby

(Zdroj: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Gray1002.png>)

Zuby jsou ukotveny v kostěných zubních lůžkách (alveolech) horní a dolní čelisti. Čelistní kosti mají nejen funkci, kdy upevňují zuby, ale také slouží jako schránky pro cévy a nervy, které vedou k zubům. Horní čelist (maxilla) je párová kost a její alveolární kost ukotvuje horní zuby. Uvnitř maxilly vedou drobné kanálky, které obsahují cévy a nervy pro horní zuby. Maxilla je pevně srostlá s ostatními kostmi obličejového skeletu. Dolní čelist (mandibula) je kost nepárová a její alveolární výběžek nese dolní zuby. Uvnitř mandibuly prochází široký mandibulární kanál (canalis mandibulae), kterým probíhají cévy a nervy vyživující dolní zuby. Mandibula je s lebkou spojena párovým čelistním kloubem (articulatio temporomandibularis), který je párový, ale chová se jako jeden celek. (Šedý a Foltán 2009, s. 15)

Každý zub se skládá ze tří základních částí, tedy z korunky, krčku a kořene. Korunka (corona dentis) je nejobjemnější částí zubu a vyčnívá do dutiny ústní, kde tvoří pracovní část zubu. Její povrch je potažen sklovinou, nejtvrďší tkání v těle. Celou korunku, tedy část zubu, kterou pokrývá sklovina po celém povrchu, nazýváme anatomická korunka (corona dentis anatomica). Část korunky, která vyčnívá nad dásně (gingivu) do dutiny ústní, označujeme klinická korunka (corona dentis clinica). Velikost anatomické korunky je

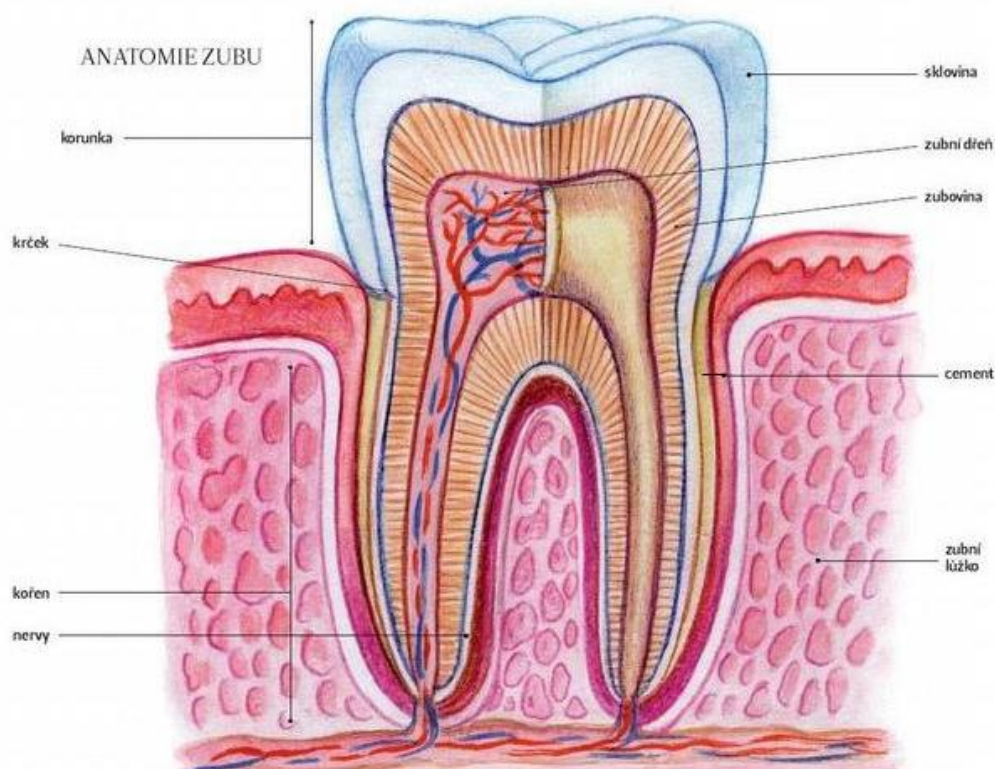
stálá, ale velikost korunky klinické se může v závislosti na stavu parodontu měnit. (Šedý a Foltán 2009, s. 19) Korunka dočasného zubu je poměrně nízká a široká, což proporčně odpovídá obličejovému skeletu dítěte. Korunka má mléčně bílou barvu, někdy až s nádechem do modra. To je dané tenčí vrstvou skloviny i dentinu.

Zubní krček (*collum dentis*) je zúžená část zubu mezi korunkou a kořenem. Za normálních okolností není krček zubu vidět, protože je překryt volnou (marginální) gingivou. Gingiva je na krček zubu připojena specifickým epitelem, který vytváří dentogingivální uzávěr. Tento uzávěr tvoří rozhraní mezi vnitřním a vnějším prostředím a za fyziologických podmínek brání průniku bakterií a látek do tkání v okolí zubu, a pak dále do těla. (Šedý a Foltán 2009, s. 22) U dočasných zubů je tato oblast vestibulárně rozšířena ve val (*cingulum basale*), který je nejzřetelnější u molárů na bukální ploše. (Šedý a Foltán 2009, s. 41)

Kořen zubu (*radix dentis*) je tvarově přibližně shodný s alveolem, ve kterém je uložen. Zuby mívají jeden, dva nebo tři kořeny a neliší se, zda se jedná o dočasný, nebo stálý zub. Pokud je zub jednokořenový, celý kořen se nazývá tělo kořene (*corpus radialis dentis*). V případě, že zub má více kořenů, se tělem kořene nazývá část od cementoskvloviné hranice až po větvení kořenů. Každý kořen zubu je zakončen hrotem (*apex radialis dentis*). (Šedý a Foltán 2009, s. 22) Kořeny dočasných zubů jsou kratší, užší a špičatější než kořeny stálých zubů. Kořeny dočasných molárů jsou divergentně rozbíhavé kvůli poloze zárodku stálého zubu. (Šedý a Foltán 2009, s. 41-42)

Uvnitř každého zubu se nachází dřeňová dutina (*cavitas dentis/ cavum pulpae*). Její tvar zhruba odpovídá zevnímu tvaru zubu, ve kterém leží. Dle polohy v samotném zubu ji rozdělujeme na část korunkovou, krčkovou a kořenové kanálky. Dřeňová dutina u dočasných zubů je v poměru k tvrdým tkáním korunky široká a prostorná v porovnání s *cavum pulpae* u stálých zubů. V oblasti korunky dutina výrazně vybíhá v rohy pulpy. Kvůli této anatomii je i malý zubní kaz u dočasného zubu brán jako hluboký a měl by se

dávat pozor při preparaci, aby nedošlo k otevření dřeňové dutiny. Kořenové kanálky jsou zde velmi tenké a jejich morfolgie je značně složitá z důvodu přítomnosti četných anastomóz (spojení cév/dutin) a výrazných apikálních ramifikací (vyústění jednoho kanálku může být vícečetné). (Šedý a Foltán 2009, s. 42)



Obrázek 3 - Anatomie a morfolgie zubu

(Zdroj: <http://dentalpain.files.wordpress.com/2010/01/aa1.jpg>)

Šedý a Foltán (2009, s. 26) uvádí, že zub se skládá z několika druhů tvrdých zubních tkání, a to zuboviny, skloviny a cementu. Uvnitř zubu ve dřeňové dutině je měkká zubní dřeň.

Zubovina (dentinum, substantia eburnea) je základní stavební součástí zubu. Ze všech zubních tkání je dentin nejsilnější vrstvou a tím určuje základní tvar zubu. Obklopuje dřeňovou dutinu i kořenový kanálek. Dentin obsahuje přes 70% anorganických látek, proto je stále tvrdší než kostní tkáň. V oblasti korunky je zubovina tvrdší než v části kořenové.

Obsahuje dvě základní složky, a to základní interfibrilární hmotu a jemné kolagenní fibrily. Zubovina má nažloutlou barvu. (Dokládala 1994, s. 11) Pro tkáň dentinu je charakteristická přítomnost dentinových tubulů, které obsahují tekutinu, jejíž objemové a teplotní změny jsou odpovědné za přenos informací od povrchu zubu ke dřeni. Při napadení zuboviny mikroorganismy jsou dentinové tubuly nejsnadnější cestou šíření infekce do vnitřních struktur zubu. (Šedý a Foltán 2009, s. 26)

Sklovina (email, enamelum, substantia adamantia) pokrývá dentin v rozsahu zubní korunky a velmi často zasahuje až do části zubního krčku, kde v některých případech může být překryta zubním cementem. Sklovina je nejtvrďší tkáň lidského těla a obsahuje 97% anorganických látek. Sklovinná tkáň je tvořena šestibokými zvápenatělými hranoly, kterým se říká prismata adamantia a tato prismata jsou spojena tmelem, interprismatickou substancí, který je tvořen vláknitými proteiny. (Dokládala 1994, s. 11) Sklovina má namodralou bílou barvu a čím je sklovina silnější, tím je barva bělejší a naopak. Nejsilnější je na okluzi a nejslabší v oblasti krčku. Sklovina je oproti ostatním tvrdým tkáním zubu nejhladší, a to je i jedním z důvodů, proč je odolnější vůči zubnímu kazu. (Šedý a Foltán 2009, s. 27) Zubní sklovina u dočasných zubů je zhruba o polovinu tenčí, než u stálých zubů, proto je šíření zubního kazu rychlejší.

Cement (cementum, substantia ossea dentis) pokrývá zubní kořen a krček, kde může v malém rozsahu překrývat zubní sklovinu. Zubní cement obsahuje asi 70% anorganických látek a svou skladbou i tvrdostí se podobá kostní tkáni (proto lat. označení substantia ossea dentis), ale neobsahuje Haversovy kanálky a lamely, ale ani krevní, či lymfatické cévy. Má nažloutlou barvu. Tloušťka zubního cementu je nejsilnější v oblasti kořene a nejtenčí v oblasti krčku. To vysvětluje snadnější a celkem častý vznik zubního kazu na zubním krčku. (Dokládala 1994, s. 11) Šedý a Foltán (2009, s. 27) také píše, že pokrytí dentinu v oblasti kořene není úplně dokonalé a mohou se fyziologicky vyskytnout políčka obnaženého dentinu, která ale neovlivňují funkci zubu. Dále uvádí, že zubní cement je součástí závěsného aparátu zubu, tedy

parodontu. Další součástí parodontu je soubor vláken, který je upevněn právě do zubního cementu a jde o systém tzv. Sharpeyových vláken. Tato vlákna se na opačném konci upevňují do alveolární kosti.

Dřeňovou dutinu zubu vyplňuje zubní dřeň (pulpa dentis). Jde o růžovou měkkou hmotu, převážně tvořenou řídkým vazivem a zasahuje i do kořenových kanálků. Především obsahuje krevní a mízní cévy a jsou zde bohatě rozvětveny i nervy, proto je pulpa velmi citlivou tkání. (Dokládala 1994, s. 11) Šedý a Foltán (2009, s. 29) naopak tvrdí, že pulpa lymfatické cévy neobsahuje a jejich úlohu zde plní tkáňový mok. Dále uvádějí, že pulpa vykonává několik funkcí. Mezi hlavní patří tvorba a regenerace dentinu (funkce formativní), výživa zubu (funkce nutriční), přenos informací o bolesti a změnách tlaku a teploty v zubu do CNS (funkce senzitivní) a imunitní ochrana zubu (funkce ochranná). Nejvýznamnější z nich je funkce formativní. Pulpa z funkčního hlediska také úzce souvisí s periodontiem. Zánět se může šířit jak ze zubu do periodontia, tak z periodontia do zubu přes foramen apicis dentis a především jeho ramifikace. Celý tento orgán je označován jako pulpoparodontální komplex.

Shrnutí zvláštností dočasného zubu (jako příklad uveden rozdíl mezi dočasným a stálým molárem) dle Webera (2012, s. 141):

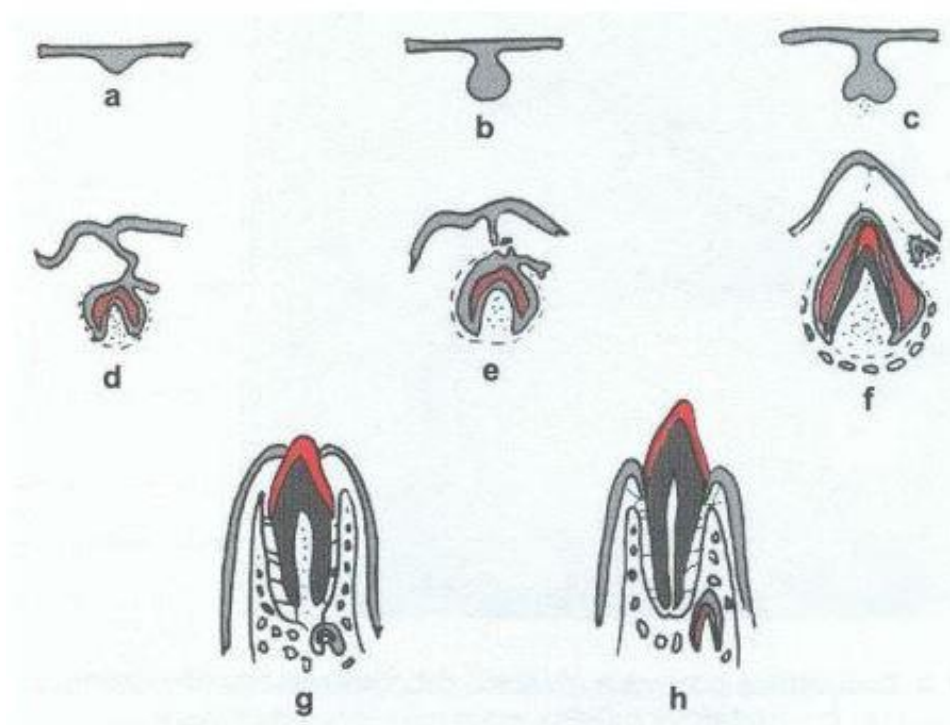
- Tenčí sklovinný plášť.
- Rozsáhlá dřeňová dutina s výraznými rohy pulpy.
- Ohraničení pulpy sleduje průběh dentinosklovinné hranice.
- Široké proximální kontakty znesnadňují diagnózu proximálního kazu.
- Bazální val skloviny (cingulum) znesnadňuje nasazení matrice, ale je výhodné pro retenci konfekčních kovových korunek.
- Cervikální zúžení – hrozí zde otevření pulpy po příliš hluboké proximální preparaci.

- Silná konvergence korunky od ekvátoru k okluzní plošce.
- Tenké dno cavum pulpae a akcesorní kanálky.
- Tvar kořene.
- Pulpa kořene je bohatě rozvětvená a dokonalé vyčištění systému kořenových kanálků je téměř nemožné.
- Permeabilita alveolární kosti je v dočasném chrupu zvýšená a proto lze asi do 6 let také u dolních dočasných molárů použít infiltrační anestezii.

## 1.2 Vývoj dočasné a stálé dentice

*„Zuby se vytvářejí během intrauterinního života, a to ve velmi časně fázi vývoje embrya.“* (Merglová a Ivančaková 2009, s. 17) Základy zubů tvoří dvě zárodečné tkáně, a to ektoderm a mezenchym. (Kovářová a Zouharová 2011, s. 9) Dentogingivální lišta, z níž se vyvíjejí dočasné i stálé zuby vzniká již v pátém týdnu intrauterinního života. Tato lišta je výsledkem bujení epitelu v pruhu, který probíhá podél okraje čelisti po celé její délce a zanořuje se do mezenchymu pod sebou. Na spodním okraji lišty se vytváří zbudělé ostrůvky buněk a vznikají tzv. zubní pupence jako základy dočasných zubů. Ze zevní strany začne proti pupencům vrůstat mezoderm a pupenec se stává zubním pohárkem. Zubní pohárek představuje primitivní sklovinný orgán. Z mezodermu uvnitř tohoto pohárku vzniká základ pro zubní dřev, tzv. zubní papila. Ze sklovinného orgánu vzniká sklovina (ektodermálního původu), z papily vzniká dentin, cement a periodontium (mezodermálního původu). Od 8. do 12. týdne intrauterinního vývoje se postupně zakládají zárodky všech dočasných zubů. Zárodky pro první stálé moláry nacházíme ve čtvrtém měsíci intrauterinního života, v pátém a šestém měsíci pak vznikají zárodky stálých řezáků a špičáků. Zárodky stálých zubů se vytváří orálně od zárodků dočasných zubů růstem dentogingivální lišty a také jejím distálním prodlužováním. V této distální části lišty jsou uloženy zárodky stálých molárů, které nemají předchůdce v dočasné dentici, a tuto lištu nazýváme druhotnou. Po vytvoření zárodků zubů se lišta postupně resorbuje. (Kotřová in Gojišová et al. 1999, s. 35-36)





Obrázek 4 - Schéma vývoje zubu

(a – stadium zubní lišty; b, c – stadium zubní čepičky; d, e – stadia zubní papily; f – stadium sklovinného orgánu; g, h – prořezávání zubu)

(Zdroj: <http://be.convdocs.org/docs/index-48243.html?page=4>)

Histogeneze zubních tkání probíhá v několika etapách, které nazýváme růst, mineralizace a erupce. Do etapy růstu řadíme fáze proliferace, histodiferenciace, morfodiferenciace a apozice. Fázi proliferace charakterizuje pouhé množení buněk. Procesem histodiferenciace vzniká sklovinný orgán a zubní papila. Sklovinný orgán obsahuje čtyři vrstvy buněk – zevní sklovinný epitel, retikulární epitel, stratum intermedium a vnitřní sklovinný epitel. Zubní papila je překryta orgánem skloviny pouze v rozsahu budoucí zubní korunky a částečně krčku, kde se zevní a vnitřní sklovinný epitel spojuje v tzv. cervikální kličce. Z této oblasti kličky později proliferací buněk vyrůstá epitelová (Hertwigova) kořenová pochva. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 18) „Sklovinný orgán dává vznik ameloblastům, které postupně od incize ke krčku zrají a vytvářejí sklovinu.“ (Koťová in Gojišová et al. 1999, s. 36) Bezprostřední vztah k tvorbě skloviny mají i buňky vnitřního

sklovinného epitelu, které pravděpodobně indukují diferenciaci právě těchto buněk v preameloblasty a jejich zrání v ameloblasty, které vytváří sklovinnou matrix. Zubní papilu tvoří embryonální vazivo (mezenchym). Buňky na jejím obvodu dostávají cylindrický tvar a řadí se těsně vedle sebe. Tyto buňky se nazývají preodontoblasty. Diferenciace preameloblasty a jejich zrání v ameloblasty předchází a podmiňuje diferenciaci preodontoblastů a jejich následnou maturaci v odontoblasty. Dentin se však začíná produkovat dříve a podmiňuje tvorbu skloviny. Zbylé mezenchymové buňky zubní papily se začínají diferencovat na hvězdicovité fibroblasty zubní dřene. Na procesu morfodiferenciace se podílí sklovinný orgán, který určuje tvar zubní korunky, a epitelová Hertwigova kořenová pochva, která vyvolává vývoj kořene zubu. Poslední fáze růstu se nazývá apozice a dochází v ní ke zvětšování objemu zubu až do konečné velikosti zubu. Objem se vytváří ukládáním zubních tkání ve vrstvách. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 18)

Další etapou histogeneze zubních tkání je mineralizace neboli postupné ukládání anorganických látek do vyprodukované organické matrix. Tvorba skloviny probíhá ve dvou etapách. Nejprve se vytváří sklovinná matrix, která je již částečně (asi z 25%) mineralizovaná, a poté následuje její postupná maturace. Mineralizace má dvě fáze, ve kterých se střídá resorpce organických složek (zejména vody, proteinů méně) a jejich náhrada minerály (především hydroxyapatitem) a obojí se děje díky činnosti ameloblastů. Tyto dvě fáze se cyklicky pětkrát až sedmkrát opakují, aby bylo dosaženo přibližně 96% objemu minerálů v matrix skloviny. Zrání skloviny probíhá pre-eruptivně, tedy v době, kdy zub ještě není prořezán do dutiny ústní, ale i post-eruptivně, tj. po prořezání do dutiny ústní. Podstatou post-eruptivního zrání je prostup iontů ze slin, zejména vápenatých a fosfátových, do zralé skloviny do podpovrchových vrstev. Také proto je velmi významná lokální fluoridace. V průběhu tvorby dentinu odontoblasty nejprve vytváří tenkou vrstvu organické matrix pre-dentinu a ta je následně mineralizovaná. Formování vláknité složky mezi diferencujícími se odontoblasty je první známkou tvorby pre-dentinu. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 18-20)

Prenatálně až do období novorozence je vytvořena sklovina a dentin pouze v rozsahu zubní korunky a části krčku. Dentin a později cement v oblasti krčku, ale především kořene zubu, se vytvářejí až postnatálně. Tvorba cementu je spojena s vývojem kořene zubu. Epitelová Hertwigova kořenová pochva má základní úlohu při tvorbě kořene. Indukuje tvorbu kořenového dentinu a jeho vznik a ukládání je naprosto stejné jako v oblasti korunky. Po vytvoření první vrstvičky dentinu odontoblasty, se Hertwigova pochva rozpadá. Přímým kontaktem nediferencovaných mezenchymových buněk dentálního vaku s vrstvičkou kořenového dentinu dochází k impulzu pro diferenciaci těchto buněk v cementoblasty a následnému zahájení produkce organické matrix (cementoidu), která je opět následně mineralizována. Cementoblasty po většinu času zůstávají mimo cementoid, jsou odsouvány k povrchu kořene a vzniká tzv. acelulární (primární) cement. Tento druh cementu pokrývá především horní třetinu kořene. V případě rychlého dotváření kořene v průběhu prořezávání zubu, dochází k vychytávání cementoblastů do matrix, kde vyžívají v cementocyty a následně se tento druh cementu nazývá celulární (sekundární) cement. Více mineralizovaný je cement acelulární, který se tvoří pouze během vývoje zubu. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 20)

Poslední etapou histogeneze zubních tkání, erupcí, končí období intraalveolárního (pre-erupčního) vývoje a navazuje období extraalveolární (post-erupčního). Po ukončení vývoje skloviny je její povrch pokryt redukovaným sklovinným epitelem a primární (dentální) kutikulou. Tyto dvě složky chrání sklovinu během prořezávání zubu. Během prořezávání do dutiny ústní se vícevrstevný dlaždicový epitel gingivy spojuje s redukovaným sklovinným epitelem a po dokončení prořezávání zubní korunky v oblasti krčku, vytváří tyto dva epitely základ pro spojovací epitel dentogingiválního spojení. Redukovaný sklovinný epitel se během prořezání ztenčuje a následně úplně vymizí. Dentální kutikula je obnažená, ale záhy se pokrývá slinnou pelikulou (tzv. získanou kutikulou). Spojovací epitel dentogingiválního spojení je speciální nerohovějící dlaždicový epitel

s vysokou regenerační schopností. Tento epitel je ke sklovině přichycen pomocí nově vytvořené bazální membrány s hemidesmozomy. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 21)

### **1.2.1 Prořezávání dočasných zubů**

*„Při prořezávání dochází k pohybu zubu. Při růstu kořene vzniká v zubním lůžku tlak, který posouvá zub směrem k ústní dutině. Po prořezání zubní korunky roste kořen opačným směrem, do hloubky čelisti.“* (Merglová a Ivančaková 2009, s. 21)

Dočasné zuby prořezávají přibližně mezi 6. a 30. měsícem věku dítěte. Počátek i sled erupce podléhá velké variabilitě. Záleží například na vyzrálosti skeletu, tělesné váze, psychomotorické vyspělosti nebo na genetických předpokladech jedince. Kompletní dočasný chrup má 20 zubů, konkrétně čtyři řezáky, dva špičáky a čtyři stoličky v každé čelisti. Jako první zpravidla prořezávají dolní střední řezáky a bývá to mezi šestým a osmým měsícem věku dítěte. Další prořezávají dolní druhé řezáky, občas současně s horními středními řezáky. Horní laterální řezáky prořezávají jako poslední ze skupiny řezáků. Těchto osm zubů by mělo mít dítě přibližně do jednoho roku věku. (Koťová in Gojišová et al. 1999, s. 38) Kamínek se Štefkovou (2001, s. 35) však uvádí, že první prořezávají dolní střední řezáky, následují je horní střední řezáky, dále horní laterální řezáky a jako poslední rostou dolní laterální řezáky. Během druhého roku života se dítěti prořezávají nejprve všechny první dočasné moláry a následně všechny čtyři špičáky. Opět zuby většinou prořezávají dříve v dolní čelisti. Tyto zuby by měly být prořezány do dvou let věku dítěte. Jako poslední prořezávají druhé dočasné moláry, nejdříve v dolní a následně v horní čelisti, které by měly být v dutině ústní do třicátého měsíce věku dítěte. Vývoj kořene dočasných zubů je ukončen přibližně dva roky po jejich erupci. Jako celek následně dočasný chrup v dutině ústní funguje asi čtyři roky a tato doba se označuje jako tzv. období klidu. (Koťová in Gojišová et al. 1999, s. 38)

*„Při výměně chrupu dochází tlakem zárodku stálého zubu k resorpci kostní tkáň nad zárodkem a k resorpci kořenů dočasných zubů, která umožní jejich postupnou eliminaci, na niž navazuje v souladu s růstem čelistí a rozvojem alveolárního výběžku erupce stálého zubu. Tento v organismu ojedinělý proces je výsledkem složitých enzymatických aktivit.“* (Koťová in Gojišová et al. 1999, s. 38) Před zahájením výměny chrupu, tedy u starších předškolních dětí, je obvyklé, že se jim mezi dočasnými zuby tvoří mezery (tzv. tremata) a nejviditelnější jsou u frontálního úseku chrupu. Jde o přirozený jev, který souvisí s postupným růstem čelistí, ale mléčný chrup již neroste. Tímto fyziologickým stavem se zajišťuje dostatek místa pro stálé zuby. V některých případech se stává, že při prořezávání prvních stálých zubů, je dolní čelist ještě nedostatečně vyvinutá a dochází tak k přechodnému stěsnání. Pokud tento stav přetrvává i kolem devátého roku života dítěte, je vhodné vyhledat poradu u stomatologa, konkrétně u ortodontisty. (Hájek et al. 1997, s. 6)

## 1.3 Zubní kaz (caries dentis)

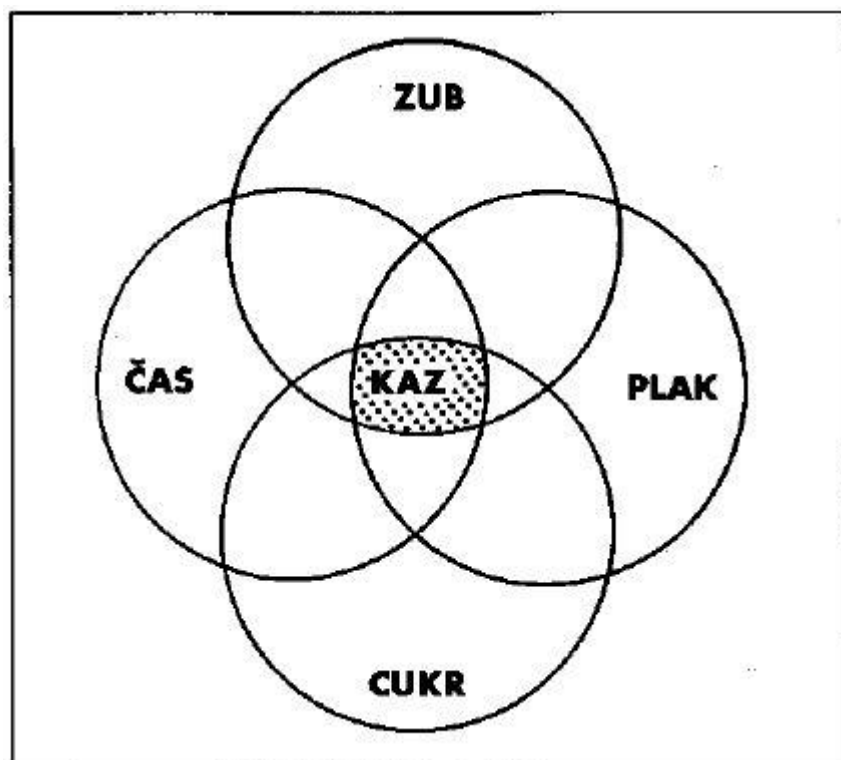
*„Zubní kaz je jednou z nejrozšířenějších chorob současné lidské populace. U člověka byl znám již ve starší době kamenné a jeho výskyt s postupující civilizací od 18. století se začal prudce zvyšovat. Z civilizačních faktorů, které nesporně ovlivnily nárůst tohoto onemocnění, je to zejména přechod od původní hrubozrnné potravy s větším množstvím vláknin na soudobou, většinou tepelně upravovanou potravu, často s vyšším obsahem cukrů, případně potravu konzervovanou nebo chemicky upravenou. (Záhlová in Kilian et al. 2012, s. 14)*

V Evropě jsou v současné době rozdíly ve výskytu zubního kazu celkem značné. Ty však především souvisí s velmi účinnými preventivními programy, které se provádí a fungují v řadě vyspělých evropských zemí. Jako příklad jsou uváděny Švýcarsko a skandinávské země, kde výrazně klesla kazivost chrupu v populaci. Naše republika mezi státy s vyspělou prevencí zubního kazu prozatím nepatří, ale jsou u nás různé preventivní programy, které se provádí a rozšiřují. (Záhlová in Kilian et al. 2012, s. 15)

### 1.3.1 Etiologie

Existuje mnoho teorií, které vysvětlují vznik zubního kazu. Dnešní obecně akceptovanou teorií je tzv. chemoparazitární teorie, která byla nejdříve v roce 1889 představena americkým zubním lékařem Willoughby Dayton Millerem a později potvrzena a rozšířena dalšími vědci. Tato teorie vychází z představy, že kariogenní organismy v zubním plaku v dutině ústní při přebytku kariogenního substrátu, čímž jsou především nízkomolekulární sacharidy, produkují organické kyseliny. V případě, že působí dostatečně dlouho na tvrdé zubní tkáň, tedy hostitele, dochází k jejich demineralizaci. Postupem času se ukázalo, že spojení těchto čtyř faktorů není jediným vyvolavatelem zubního kazu. Existuje ještě mnoho dalších sekundárních faktorů, které vznik a progresi kazivé léze mohou ovlivnit. Příkladem je množství a kvalita sliny, pufrací kapacita sliny, četnost a trvání příjmu

potravy, imunitní obrana, neznámé genetické faktory, vrozené defekty tvrdých zubních tkání, špatné postavení zubů, socioekonomické faktory a přístup ošetřujícího lékaře. (Hellwig et al. 2003, s. 25)



Obrázek 5 - Schéma etiologie zubního kazu

(Zdroj: KILIAN, Jan et al., 1999. *Prevence ve stomatologii*. 2., rozš. vyd. Praha: Karolinum. 239 s. ISBN 80-7184-976-6)

„Zubní kaz je dynamický proces s obdobími demineralizace a remineralizace.“ (Kilian et al. 1999, s. 46) Za ideálních podmínek je sklovina zubu v dynamické rovnováze se slinou, která je vzhledem ke sklovině přesycena kalciovými a fosfátovými ionty. V místech, kde je přítomen zubní plak, jsou však sacharidy z potravy přeměňovány mikroorganismy plaku a ty následně produkují kyseliny. Díky těmto kyselinám klesá pH v prostředí a v okolí zubu rychle vzniká stav podsaturování fosfátovými a kalciovými ionty. Tyto ionty následně difundují ze skloviny na její povrch. V případě zvýšení pH má slina schopnost uvolněné ionty zpět zabudovat do skloviny a rovnováha iontů se převáží směrem k remineralizaci. V průběhu dne se takováto oscilace

rovnováhy a současná iontová výměna uskutečňuje několikrát, a to pokaždé, kdy se prostředí dutiny ústní mění v návaznosti na ústní hygienu a dietní faktory. Pokud po určitou dobu iontová výměna převažuje směrem k demineralizaci, dochází nejdříve k rozpouštění podpovrchových vrstev skloviny, zatímco povrchová vrstva zůstává relativně intaktní. Rozpouštěním tkání mezi sklovinnými prizmaty dochází ke zvětšování prostor mezi prizmaty a tím se tato oblast stává poréznější. Tento jev mění optické vlastnosti skloviny, činí ji opákní (neprůhlednou, avšak průsvitnou) a vzniká tzv. bílá skvrna, což je počínající kazivá léze. (Kilian et al. 1999, s. 46) *„Ačkoli se povrch bílé skvrny zdá být intaktní, přílišný tlak hrotem sondy v těchto místech může vést k jeho perforaci a ke vzniku kavity díky měkčím a o minerály ochuzeným zónám pod povrchem léze. Proto je při klinickém vyšetření nutné věnovat mimořádnou péči tomu, aby byl vyloučen přílišný tlak ostrým hrotem sondy.“* (Kilian et al. 1999, s. 49) V případě pokračování fáze demineralizace nevyhnutelně dojde k odloučení skloviny a ke vzniku otevřené kavity. Při převažování transportu iontů opačným směrem, tedy do skloviny, bude celkovým výsledkem remineralizace. Pokud se povrch bílé skvrny udržuje bez zubního plaku a je zajištěn přísun fluoridů k povrchu skloviny, je zde velmi pravděpodobné, že se kazivý proces zastaví. V opačném případě bude počáteční léze typu bílé skvrny progredovat až ke vzniku kavity. *„Klinicky bylo zjištěno, že bílé skvrny, které byly zastaveny remineralizací, jsou odolnější vůči kyselinám a méně vnímavé ke kazu než sousední nepoškozená sklovina.“* (Kilian et al. 1999, s. 49)

#### **1.3.1.1 Zubní plak**

*„Zubní povlak je vysoce organizovaná ekologická jednotka, sestávající z velkého množství bakterií usazených v makromolekulární matrix bakteriálního a slinného původu.“* (Záhlavová in Kilian et al. 2012, s. 15)

Zubní plak je měkký povlak, vznikající na povrchu zubů v místech, kde se špatně uplatňuje proces samoočišťování, k němuž dochází při mastikaci tužší potravy. Tato místa se nazývají habituálně nečistá, následně mohou být



predilekční místa vzniku zubního kazu a vyskytují se v krčkových partiích, jamkách, rýhách a v mezizubních prostorech. Kvantita zubního plaku je u pacientů rozdílná a je závislá nejen na způsobu výživy pacienta, ale především na jejich schopnosti plak mechanicky odstranit různými pomůckami zubní hygieny. Zubní plak je nejen základním etiologickým faktorem vzniku zubního kazu, ale také parodontopatií. Povlak relativně pevně lpí na povrchu zubů. Ve vyzrálém plaku se především vyskytují kariogenní streptokoky, tedy bakterie, které způsobují zubní kaz. Mezi tyto streptokokové bakterie patří *S. mutans*, *S. mitis* a *S. sanguis*. Dále se ve zralém plaku vyskytuje *Lactobacillus acidophilus* a anaerobní mikroflóra. Vznik zubního kazu je výsledkem složitých metabolických procesů, které se uskutečňují v zubním plaku. (Záhlavová in Kilian et al. 2012, s. 15)

Tvorba a vývoj plaku je posuzován ze dvou odlišných pohledů. První z nich je vývoj a složení mikroflóry plaku s ohledem na změny, které probíhají v závislosti na věku jedince. Při narození má dítě dutinu ústní v podstatě sterilní. Postupně však dochází k její kontaminaci, a to nejčastěji přenosem od osob, které o dítě pečují a zejména od matky. *Streptococcus salivarius* lze kultivovat již za 18 hodin po narození. Dutina ústní je postupně osidlována dalšími druhy bakterií, avšak některé se vyskytují jen přechodně, např. *Lactobacillus acidophilus*. Před prořezáváním zubů dutina ústní poskytuje ke kolonizaci pouze epitel ústní sliznice, proto mikrobiální obraz není příliš pestrý. K výraznějším změnám dochází právě s postupujícím prořezáváním zubů, kdy jejich zubní plošky poskytují specifické podmínky pro kolonizaci potencionálně kariogenních organismů, které byly do dutiny ústní dítěte přeneseny obvykle matkou. Toto období se nazývá tzv. infekční okno. *„Přítomnost zubů vytváří podmínky pro tvorbu komplexního mikrobiálního obrazu s potencionálně kariogenním účinkem.“* (Fialová in Kilian et al. 1999, s. 35)

Druhým pohledem je tvorba a vývoj zubního plaku na plošce, která byla dříve plaku zbavena hygienickými prostředky. Tento proces probíhá v několika krocích. Bezprostředně po důkladném vyčištění zubů se na

plochách zubu usazuje nestrukturovaný acelulární film původem ze slin. Tento film obsahuje slinné proteiny a nazývá se pelikula. Slinné proteiny se díky svému náboji elektrostaticky váží na povrch tvrdých zubních tkání, konkrétně na fosfátové a vápenaté ionty apatitu. Pelikula je semipermeabilní, což znamená, že umožňuje výměnu iontů a jiných látek mezi povrchem zubu, plakem a prostředím dutiny ústní. Další funkcí pelikuly je zvlhčování skloviny a mechanická ochrana při mastikaci. Postupem času je tato membrána selektivně osidlována mikroorganismy, které se na ni dostávají z okolí a ze sliny. Jako první ji osidlují grampozitivní koky a aktinomycety. Následují je další streptokoky, aktinomycety a veillonelly. Tyčky a filamenta jsou přítomny až v plaku starém 7 – 14 dní. Plak poté kumuluje dělením stávajících mikroorganismů, nebo adhezí dalších bakterií. Čím je plak starší, jeho bakteriální spektrum je spíše v anaerobním pásmu. (Merglová in Merglová et al. 2000, s. 14) Bakterie tvoří 60 – 70% objemu vyzrálého plaku, ale nejsou jeho jedinou součástí. Mikroorganismy jsou umístěny v amorfním materiálu, resp. v matrix plaku. V tomto stádiu již nejsou samoočišťovací schopnosti dutiny ústní schopny plak odstranit. (Hellwig et al. 2003, s. 25-26) Plak je nutné odlišit od materia alba, což je bílá hmota krémovité konzistence vytvořená nahromaděním zbytků potravy, buněk a mikroorganismů a jde na rozdíl od plaku snadno odstranit proudem vody. (Fialová in Kilian et al. 1999, s. 35)

*Streptococcus mutans* díky své syntetické výkonnosti hraje při vzniku zubního kazu významnou roli. *S. mutans* není pouze jeden bakteriální druh, proto je tato skupina mikroorganismů označena jako »mutantní streptokoky«. U lidí jsou pro vznik zubního kazu významné druhy *S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. cricetus* a *S. rattus*. V kariogenním plaku nejčastěji nacházíme první dva uvedené druhy, tedy *S. mutans* a *S. sobrinus*. Tyto mikroorganismy mohou syntetizovat extracelulární polysacharidy (glukany) za přítomnosti cukrů (sacharózy) pomocí enzymů, a tím vytváří pevnou adhezivní schopnost k povrchu zubu a také vytváří vysoce kariogenní zubní plak. *Streptococcus mutans* vytváří v procesu anaerobní glykolýzy organické kyseliny (např.

pyruvát a laktát), které demineralizují zubní sklovinu, pokud je vystavena delšímu působení těchto kyselin. Vytváření intracelulárních polysacharidových zásob umožňuje těmto mikroorganismům přežít a fungovat i v době, kdy nemají přísun potřebných živin. *Streptococcus mutans* pouze kyseliny nevytváří (je acidogenní), ale také dokáže kyselinám odolávat a přežít v nich (je acidorezistentní). Je schopen v plaku vydržet i při pH nižším než 5,5, při kterém ostatní orální mikroorganismy zanikají. Docílí toho tak, že je schopen si udržovat své stálé intracelulární prostředí aktivním transportem kyselin ze svého vnitřního prostředí do extracelulárního prostředí proti koncentračnímu gradientu. (Hellwig et al. 2003, s. 27)

#### **1.3.1.2 Substrát**

V souvislosti se zubním kazem se jako substrát označují sacharidy. Z hlediska vzniku zubního kazu je nejvýznamnějším sacharidem, konkrétně disacharidem, sacharóza (řepný nebo třtinový cukr). Je to naše nejčastější sladidlo a zároveň je substrátem pro tvorbu extracelulárních polysacharidů a polysacharidové matrix plaku. Tyto extracelulární polysacharidy mají pravděpodobně několik funkcí, jako například mechanické zpevnování plaku, ztížení jeho odlučování, usnadnění agregace acidogenních bakterií a následné zvýšení kyselosti plaku. (Fialová in Kilian et al. 1999, s. 40-41) Cukry přijímané potravou mohou být v dutině ústní fermentovány přímo, nebo po jejich kumulaci v plaku ve formě intra- a extracelulárních polysacharidů. Nejčastěji přijímáme v potravě již zmíněnou sacharózu, dále pak fruktózu, laktózu a maltózu. Stejně jako sacharóza, jsou bakteriemi plaku zpracovávány i jednoduché cukry. (Merglová in Merglová et al. 2000, s. 17) Dalším typem sacharidů, které přijímáme v potravě, jsou polysacharidy, škroby vyskytující se především v bramborách, obilovinách a luštěninách. V neupravené formě je zrno škrobu velmi špatně rozpustné (je obaleno membránou z celulózy) a ve slinách, resp. slinnými amylázami je také pomalu rozpustné. Z toho důvodu je tvorba kyselin v zubním povlaku velmi malá. Kromě tohoto jevu je výhoda přírodního škrobu i v jeho salivačním účinku, kdy je při žvýkání vlákniny výrazně zvýšena salivace. Naprosto odlišná situace nastává

v případě, že potravina s obsahem škrobu je tepelně upravena vařením, zmrazením či extruzí. V tomto případě dochází k tvorbě kyselin mikroorganismy plaku stejně jako by byla zkonsumována sacharóza, avšak v menším množství. Pokud je tepelně upravená škrobová potravina následně ještě přislazena, je tvorba kyselin stejná, jako kdyby potrava obsahovala pouze sacharózu a pH v zubním plaku klesá pod kritickou hranici 5,5. (Hubková in Kilian et al. 1999, s. 87)

#### 1.3.1.3 Slina a její význam

Podle definice je slina „*bezbarvá tekutina, lehce zakalená, slabě zpěněná, s individuálně rozdílnou vazností*“ (Klepáček, Mazánek et al. 2001, s. 129). Slina je roztok anorganických látek, tzn. solí vápníku, fosforu a fluoru, glukózy a složitých bílkovin. Tyto složky jsou do slin přeneseny z krve a většina slinných bílkovin vzniká přímo ve slinných žlázách. (Jarolímková a Broukal 2002, s. 21) „*V širším slova smyslu je slina směsí sekretu slinných žláz, gingivální tekutiny, transudátu ústní sliznice, hlenu z nosní dutiny a hltanu, orálních bakterií, zbytků jídla a odloupaných buněk epitelu.*“ (Abíková 2012, s. 8)

„*Slinu vyměšují tři páry velkých slinných žláz a řada drobných rozestých v submukose ústní sliznice (retní, tvářové, patrové, jazykové, molárové a retromolárové). Velké slinné žlázy vyměšují hlavně na podnět, malé slinné žlázy trvale – udržují tak vlhkost ústní sliznice.*“ (Škach et al. 1975, s. 47) Tvorba a vylučování slin z velkých slinných žláz je řízena nepodmíněnými i podmíněnými reflexy. Mezi nepodmíněné patří například to, když konzumujeme kyselé potraviny a následně se zvýší sekrece slin. Pro náš organismus, resp. pro slinné žlázy je to pokyn naředit tuto kyselinu. To samé při konzumaci velmi sladkých potravin, např. medu. Příkladem podmíněného reflexu je zvýšená salivace před konzumací pokrmu. (Jarolímková a Broukal 2002, s. 21)

Každá z velkých slinných žláz produkuje slinu jiné kvality, avšak ani stejná žláza nemusí vyměšovat vždy stejnou slinu. Složení slin je rozdílné u

jednotlivých osob. Příušní slinná žláza (glandula parotis) je serosní žláza a produkuje serosní, tedy vodnatou řídkou slinu. Podčelistní a podjazykové žlázy vyměšují hustší, vazkou slinu. Největší podíl na produkci slin má žláza podčelistní (gl. submandibularis). Ta je spolu se žlázou podjazykovou (gl. sublingualis) smíšenou žlázou a obě obsahují buňky serosní i mucinosní. (Škach et al. 1975, s. 47-48)

Působení sliny a stimulace jejího toku má v preventivní stomatologii velmi významnou roli. Jak je známo, slina hraje velikou roli v etiopatogenezi zubního kazu, ale také etiopatogenezi parodontopatií. Slina má v dutině ústní mnoho funkcí a patří mezi ně ochrana měkkých i tvrdých tkání dutiny ústní, umožnění chuťového vnímání, obaluje sousto a pomáhá tím při jeho polykání, chrání sliznice dutiny ústní a jícnu před poraněním a usnadňuje řeč. K funkcím, které se vztahují k zubnímu kazu má slina za úkol tvorbu pelikuly ze slinných proteinů na povrchu zubů. Mimo již uvedené funkce (viz kapitola 1.3.1.1 Zubní plak) dokáže pelikula ve své struktuře ukládat soli vápníku, fosforu, fluoru a následně funguje jako »depo« pro tyto látky. K těmto dalším funkcím patří urychlení vymývání částí potravy, rozpouštění cukrů; neutralizace kyselin produkovaných bakteriemi (pufrační kapacita sliny); inhibice demineralizace a podpora remineralizace pomocí vápníku, fosforu a fluoru obsažených ve slině; zpětný návrat fluoridů z krevního řečiště do dutiny ústní; transport protilátek ze slinných žláz (IgA) a z gingiválního sulku (IgG). (Hubková in Kilian et al. 1999, s. 84)

Posteruptivní funkce sliny se dá ještě rozdělit ze dvou hledisek. Za prvé na mechanickou funkci, kam patří omývání povrchu zubu a zlepšování samoočišťování zubu. Zde platí, čím je množství sliny větší a konzistence řidší, tím lépe zub očišťuje. Nedostatečná produkce slin (hyposialie až asialie vede ke xerostomii) má za následek masivní výskyt zubního kazu a zvýšený výskyt parodontopatií. Druhá funkce skloviny je chemická, která má souvislost s nárazníkovou (pufrační) kapacitou sliny a tím je ovlivňována kvalita skloviny. Slina je nasycena vápenatými, fluoridovými a fosforečnými ionty a jejich kontinuální pohyb mezi sklovinou a prostředím dutiny ústní

umožňuje vyrovnávat proces demineralizace a remineralizace upravováním hodnot pH. Některé slinné složky neutralizují kyselé prostředí, snižují tak rychlost demineralizace a tím brání vzniku zubního kazu. Tato schopnost se nazývá pufrční kapacita sliny a je zajištěna bikarbonátovým, fosfátovým a bílkovinným puftrem. (Záhlavová in Kilian et al. 2012, s. 16)

### 1.3.2 Prevence

Prevence dle definice „*představuje souhrn všech opatření a metod, jejichž cílem je předcházet vzniku onemocnění, poškození zdraví, zdravotních komplikací a trvalých následků nemocí nebo úrazů.*“ (Houbová a Merglová in Merglová et al. 2000, s. 21)

Preventivní opatření se dají rozdělit do tří úrovní:

1. Primární prevence – zahrnuje opatření, která mají předcházet vzniku patologického procesu, choroby nebo úrazu. Příkladem z oboru stomatologie je například podávání fluoridových tablet dětem.
2. Sekundární prevence – je na řadě, pokud již choroba vznikla a jejím úkolem je patologický proces včas diagnostikovat, vyléčit nebo alespoň zabránit jeho šíření. Stomatologickým příkladem je včasné a odborné ošetření zubního kazu, a tím zabránění jeho komplikacím.
3. Terciární prevence – se zabývá léčbou komplikací, pokud již vznikly a zabránit dalším možným komplikacím. Příkladem je endodontické ošetření zubu, jehož dřeň byla infikována neošetřeným zubním kazem a následně ztratila vitalitu. Tímto způsobem lze zabránit ztrátě zubu.

(Houbová a Merglová in Merglová et al. 2000, s. 21)

Preventivní opatření, kterými se zabývá preventivní stomatologie, jsou zaměřena na onemocnění zubním kazem a parodontopatií. V dětské stomatologii se klade důraz především na prevenci vzniku zubního kazu. Předcházení vzniku onemocnění je vždy výhodnější, než následná terapie, a

to hned z několika hledisek. Preventivní výkony jsou pro pacienta mnohem méně náročné a příjemnější, než výkony terapeutické. Ještě významnější je tento faktor u dětí, které mohou mít z bolestivého ošetření následky i na celý život (ve smyslu duševního traumatu a strachu ze zubních lékařů). Dalším neméně významným faktorem je finanční výhodnost prevence, jak pro samotného pacienta, tak pro zdravotní pojišťovny. (Záhlová in Kilian et al. 2012, s. 17) Soudobá prevence a profylaxe zubního kazu je rozdělena na několik oblastí (výživa, zvyšování odolnosti tvrdých zubních tkání pomocí fluoridů, hygiena dutiny ústní a pravidelné prohlídky u zubního lékaře), kterými se v následujících kapitolách budu zabývat podrobněji.

#### **1.3.2.1 Výživa**

Zatímco léčba zubního kazu a jeho komplikací je v kompetenci stomatologie, na jeho prevenci se podílí hned několik medicínských oborů, např. pediatrie, preventivní lékařství a dentální hygiena. (Gojišová in Gojišová et al. 1999, s. 12) Požadavky stomatologů na správnou dietu dětí nejsou v rozporu s výživovými doporučeními pediatrů a dietologů, protože špatné stravovací návyky, které mají za následek vznik zubního kazu, mohou být také příčinou obezity, arteriosklerózy a dalších onemocnění. Preventivní výživová opatření vzhledem ke vzniku zubního kazu jsou důležitá v každém věku, zejména však u dětí. Zažité špatné stravovací návyky z dětství se v dospělosti obtížně mění. (Houbová a Merglová in Merglová et al. 2000, s. 24-25)

Skladba potravy a její projev vzhledem ke vzniku zubního kazu se v zásadě rozlišuje dvojnásobem, kdy rozeznáváme účinky preeruptivní a posteruptivní. Preeruptivní účinek potravy se projevuje především při vývoji a mineralizaci tvrdých zubních tkání. Nevyvážené složení potravy může vést až ke zvýšené náchylnosti ke vzniku zubního kazu tím, že neumožní optimální chemickou a strukturální výstavbu tvrdých zubních tkání. Poruchy mineralizace se v pozdější době mohou projevit v podobě změny tvrdosti, permeability a rozpustnosti skloviny, což je pro vznik zubního kazu zásadní

faktor. V době vývoje a mineralizace tvrdých zubních tkání je nezbytný přísun zejména vápníku (Ca), fosforu (P), fluoridů a neopomenutelnou součástí potravy jsou samozřejmě bílkoviny, tuky, cukry a v neposlední řadě vitamíny (vit. C, A a D). Riziková období v souvislosti s výživou jsou rozdílná pro dočasný a stálý chrup. Pro dočasnou dentici je to období mezi 12. týdnem intrauterinního vývoje až do dvou let věku dítěte a pro stálou dentici mezi 24. týdnem nitroděložního vývoje a 15. rokem věku dítěte. Z důvodu, že vývoj tvrdých zubních tkání probíhá již od intrauterinního období, je nezbytnou součástí prevence i výživa těhotné ženy a následně po porodu kojící matky. Složení stravy má také velmi významný vliv na množství a složení sliny, která se ve velké míře uplatňuje v prevenci zubního kazu po prořezání zubů do dutiny ústní. Následující stavy se dávají do souvislostí s preeruptivními účinky na výskyt zubního kazu. Jde o malnutrici (podvýživu), kdy je známo, že může způsobit opoždění prořezávání dočasné dentice, její opožděnou eliminaci a následně opoždění prořezávání stálé dentice. Při podvýživě je ovlivněna i kvalita sliny. Avšak přímý vztah mezi malnutricí a výskytem zubního kazu nebyl prokázán. Nedostatek vitamínu D může vést k hypoplastickým změnám na dočasných zubech a tím ke zvýšení výskytu zubního kazu. Optimální poměr příjmu vápníku a fosforu a jeho přímý vztah k onemocněním tvrdých zubních tkání kariézním procesem nebyl prokázán. Příjem fluoridů a jejich význam v prevenci zubního kazu je prokazatelný. (viz kapitola 1.3.2.2 Fluoridy) (Hubková in Kilian et al. 1999, s. 83-84)

Největší význam v posteruptivním působení výživy na výskyt zubního kazu mají sacharidy, které jsou ve spojení s bakteriemi zubního plaku prokázaným kariogenním činitelem. Sacharidy jsou velmi obrovská skupina přirozených látek a tvoří většinu organických sloučenin vyskytujících se na naší planetě. Pro člověka jsou nejdůležitějším zdrojem energie a jsou převážně rostlinného původu. Sacharidy jsou rozděleny na tři základní skupiny – monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Všechny jsou v obvyklé lidské stravě zastoupeny. Monosacharidy (glukóza a fruktóza) a oligosacharidy (disacharidy sacharóza a laktóza) jsou přímo využívány



mikroorganismy zubního plaku k tvorbě kyselin. Polysacharidy (škrob) se ke tvorbě kyselin využijí hned po jejich degradaci na maltózu amylázami slinného nebo bakteriálního původu. Podrobněji jsem se tomuto tématu věnovala v kapitole 1.3.1.2 Substrát. Významným faktorem, který ovlivňuje vznik zubního kazu posteroptivně, je slina, kterou jsem probrala již v kapitole 1.3.1.3 Slina a její význam. Další potravinou, která významně ovlivňuje povrch tvrdých zubních tkání, je ovoce a ovocné šťávy. Ovoce a čerstvé ovocné šťávy jsou z výživového hlediska doporučovány a jsou považovány za zdravé potraviny. Díky obsahu vitamínů, vlákniny a dalších látek jsou pro naše celkové zdraví prospěšné, avšak z pohledu na vznik zubního kazu jsou to potencionálně kariogenní potraviny. U ovoce velmi záleží na textuře plodiny a na obsahu cukru. U ovocných šťáv je také rozhodující podíl cukru ve výrobku. Oblíbené je i sušené ovoce, které také prokazatelně snižuje pH zubního povlaku. Ovoce a ovocné šťávy, zejména citrusové plody, mohou také poškozovat tvrdé zubní tkáně kyselinami v nich obsaženými. Tyto defekty se nazývají eroze a liší se od kariézního procesu jak histopatologicky, tak svou lokalizací na tvrdých zubních tkáních. Predilekčním místem vzniku zubního kazu jsou jamky a rýhy, mezizubní prostory a krčkové oblasti, eroze se vyskytují na ploškách zubů vystavených působení ovocných kyselin. Nejčastěji jsou postiženy zuby horního frontálního úseku z palatinální strany a dále na okluzních ploškách, kde se tvoří typické »důlkování«. (Hubková in Kilian et al. 1999, s. 84-87)

Samozřejmě existují i potraviny, které jsou zubům prospěšné. Patří mezi ně zejména mléko a sýry, které jsou důležitou součástí racionální výživy. Mateřské mléko je jedinou potravou dítěte po narození a mléčný cukr v něm obsažený je hlavním zdrojem energie. Kravské mléko pijeme jak v dětství, tak v dospělosti a přestože obsahuje cukr laktózu, která je kariogenní, avšak méně než sacharóza, není považováno za nebezpečnou potravinu pro zuby. Kariogenní vlastnosti laktózy totiž převáží minerály, vápník a fosfor, proteiny a tuky, které působí proti zubnímu kazu. Sýry, jako mléčné produkty, jsou známy jako významné karioprotektivní potraviny. Po

jejich požití se výrazně zvýší salivace, ale i koncentrace vápníku v zubním povlaku, a také hromadění proteinů (kasein) na zubní sklovině výrazně zpomaluje vývoj kariézního procesu. Zejména jejich konzumace po sladkém jídle rychle upravuje kyselé pH zubního povlaku směrem k normě. Další karioprotektivní látkou jsou fosfáty, které se v potravinách vyskytují přirozeně (v neupravených obilovinách) nebo se do nich mohou přidávat. Fosfáty posilují remineralizační a zpomalují demineralizační procesy i pokles pH plaku. (Hubková in Kilian et al. 1999, s. 87-88)

Z těchto informací jasně vyplývá, že příjem sacharidů a tepelně upravených škrobů v potravě má souvislost s výskytem zubního kazu a jejich příjem by se měl snížit. Ovoce, např. jablko by se nemělo dětem, ani dospělým dávat večer před spaním a vysvětlit pacientům, že to nenahrazuje zubní hygienu klasickým kartáčkem, natož mezizubními pomůckami. Dalším doporučením a informací pro pacienty je změna frekvence a kvality přijímané potravy, abychom předešli škodám na chrupu. Například dětem hrajícím si na pískovišti nedávat v průběhu hraní po kostičce čokolády, cukrovinky podávat souběžně s hlavními jídly a mělo by následovat vyčištění zubů, nebo alespoň žvýkání žvýkačky bez cukru po dobu přibližně 10 minut. Jako odpolední svačiny volit spíše zeleninu, sýry s celozrnným pečivem apod. Upozornit bychom je měli na pitný režim a slazené nápoje, kdy většinu objemu pitného režimu by měla představovat čistá voda.

Děti předškolního věku rychle rostou, a co se týče jídla, začínají být vybíravé, pokud jim dáme možnost výběru. Nepodporujeme u nich podávání sladkých jídel, které navozují pocit rychlého nasycení, k pití doporučujeme čistou vodu, neslazené nápoje a mléko a nezakazujeme žvýkačky bez cukru. O výživových doporučeních informujeme nejen rodiče a blízké osoby dítěte, ale také kolektivní zařízení (mateřské školy, kroužky), kam většinou dítě dochází. Není ojedinělé, že dítě, které začne docházet do školky, získá svůj první zubní kaz. Stává se tak proto, že děti mají celý den k dispozici sladký čaj, dostávají za odměnu sladkosti a v některých mateřských školách si děti nečistí zuby po obědě před spánkem. (Kovářová a Zouharová 2011, s. 96)

Pokud si rodiče se změnou výživy u svých dětí nevědí rady, v ordinaci zubního lékaře nebo dentální hygienistky mohou požádat o pomoc. Většinou se sestavuje tzv. výživový protokol, který ukáže na potraviny, které mohou způsobovat zubní kaz. Jde o jednoduchou tabulku, kterou dostanou rodiče nebo dítě domů a vyplní do něj vše, co dítě za den snědlo a vypilo, v jakém čase a v jaké frekvenci. Zapisuje se i doba vyčištění zubů. Tímto protokolem snadno zjistíme množství, typ a frekvenci přijímaných sacharidů. Dle výsledků následuje poučení o změnách stravování a správné hygieně u dětí. Poučení je směřováno k dětem, ale především k rodičům, kteří se starají o výživu dítěte a vytváří tak jeho návyky. Rady týkající se výživy od zubních lékařů a dentálních hygienistek se řídí také dle věku dítěte. (Kovářová a Zouharová 2011, s. 95)

#### **1.3.2.2 Fluoridy**

Sloučeniny fluoru hrají velikou roli v prevenci orálního zdraví. Fluoridy jsou nejen významné antikariézní látky, kterými se budu zabývat podrobněji, ale mají význam i v prevenci parodontopatií. Fluoridy v dutině ústní působí trojím mechanismem:

- a) fluoridový aniont ( $F^-$ ) se začleňuje do krystalů hydroxyapatitu tvrdých zubních tkání, a tím zvyšuje odolnost vůči působení kyselin,
- b)  $F^-$  na povrchu tvrdých zubních tkání zpomaluje procesy demineralizace a pomáhá remineralizaci,
- c)  $F^-$  zpomaluje metabolismus mikroorganismů zubního plaku.

(Záhlová in Kilian et al. 2012, s. 18)

Fluor je prvek, který se přirozeně vyskytuje v prostředí (v půdě, vodě, vzduchu) a také v potravinách, které konzumujeme (v pevné a tekuté potravě), kde se jeho koncentrace značně liší. Fluor je nejvíce elektronegativní prvek, proto se v přírodě nevyskytuje v elementární podobě. Vyskytuje se ve sloučeninách, nejčastěji solích fluoru, tedy fluoridech.

Fluoridy se vyskytují v řadě minerálů, např. apatitu, topasu aj. Vysokou koncentraci fluoridů obsahuje mořská sůl a minerály z moře. Fluoridy se vyskytují ve všech vodách, avšak jejich koncentrace se výrazně liší. Nejvyšší obsah fluoridů (3-6 ppm) mají termální vody a voda protékající sedimenty. Fluoridy vyskytující se ve vzduchu pochází z půdního prachu, plyných průmyslových zdrojů, z požárů uhlí a vulkanických plynů. Obsah fluoridů v pevné potravě se velmi liší. Rostliny konzumované člověkem (zelenina, ovoce) mají kolem 0,1-0,4 ppm fluoridů a jsou jeho malým zdrojem. Avšak čajové listy mají relativně vysoký obsah fluoridů (až 400 ppm), stejně tak některé tropické ovoce. Obsah v mase je nízký (0,2-1,0 ppm), ale např. konzervované ryby, které se jedí i s kůží (losos, sardinky) obsahují až 40 ppm fluoridů. (Kilian et al. 1999, s. 58)

Absorpce většiny fluoridů je rychlá a téměř úplná a dochází k ní většinou ve stěně žaludku. Absorpce fluoridů z vody je až 97%, z potravy 80% a pokud se přijímají spolu s mlékem, jeho biologická využitelnost je snížena na 60-70%. Na exkreci fluoridů se podílí dva systémy – ledviny a slina. Převážně je vylučují ledviny, kdy u dospělého se 40-60% přijaté dávky vyloučí močí. Ledviny zajišťují krátkodobou regulaci metabolismu fluoridů a kosti naopak dlouhodobou. Fluoridy obsažené ve slinách se hromadí v zubním plaku, kde se jeho koncentrace může pohybovat mezi 5-50 ppm. (Kilian et al. 1999, s. 59)

Fluoridy přiváděné do organismu z důvodu prevence zubního kazu můžeme přijímat dvojnásobným způsobem, a to cestou endogenní (vnitřní) a exogenní (vnější).

Mezi endogenní formy příjmu fluoridů patří pití fluoridované pitné vody, příjem fluoridových tablet fluoridu sodného (NaF), pití minerálních vod s obsahem F<sup>-</sup>, konzumace fluoridované soli a pití fluoridovaného mléka.

### ***Fluoridace pitné vody***

Tato metoda prevence zubního kazu je považována za nejúčinnější a Světová zdravotnická organizace (WHO) ji doporučuje všem členským státům. Byla a je základem preventivních programů v řadě zemí. U nás v ČR se pitná voda začala fluoridovat v roce 1958 v Táboře a jako kontrolní místo byl zvolen Písek. Po 6 letech se vyhodnotily výsledky výzkumu a ukázalo se, že děti, které od narození pily fluoridovanou vodu, měly prokazatelnou redukci kazu o 74%. Snížil se i výskyt a rozsah gingivitid a ortodontických anomálií (z důvodu snížení předčasných ztrát a extrakcí dočasných zubů). U nás se nejčastěji k fluoridaci vody používal fluorid sodný, NaF. Fluoridace pitné vody v ČR probíhala až do konce 80. let. V Praze byla zrušena v roce 1988 a ve zbylých oblastech ČR v roce 1993. (Kilian et al. 1999, s. 59-61)

Snížení kazivosti u této metody dosahuje v průměru o 40-50%. Její výhodou je, že nevyžaduje přímou účast zdravotníků, nezávisle na spolupráci dostává příjemce optimální dávku a další výhodou je nízká náročnost na náklady. (Houbová a Merglová in Merglová et al. 2000, s. 22)

*„Doporučovaná průměrná koncentrace F<sup>-</sup> ve vodě je 1 ppm (tj. 1 mg na 1 litr vody).“* (Záhlavová in Kilian et al. 2012, s. 19)

### ***Fluoridové tablety***

Nejčastěji se užívají tablety fluoridu sodného (NaF) a jsou nejvhodnějším náhradním prostředkem systémové fluoridace. U nás na trhu jsou dostupné dva léčivé přípravky, a to NATRIUM FLUORATUM SLOVAKOFARMA a ZYMAFLUOR. Oba jsou nyní volně prodejné. Jedna tableta obsahuje 0,25 mg F<sup>-</sup>. Před započítáním konzumace fluoridových tablet je nutná konzultace s pediatrem, eventuálně stomatologem, kteří nejdříve musí zjistit tzv. fluoridovou anamnézu. Jde o příjem fluoridů ze všech zdrojů – především z pitné vody a zubních past s fluoridy. Aby byla tato metoda endogenní prevence účinná, je třeba tablety užívat alespoň 300 dní v roce. Denní dávka je doporučena rozdělit do dílčích dávek. (Kilian et al. 1999, s. 61-62)

V případě opomenutí denní dávky se výrazně nedoporučuje podávat tablety za dva a více dní v jeden den.

Výhodou této prevence je možnost individuálního dávkování dle věku dítěte, avšak je kladen důraz na důslednost osob, které dětem tablety podávají. Snížení kazivosti se udává mezi 50-80%. Fluoridové tablety je vhodné podávat od šesti měsíců věku (nejpozději však od jednoho roku) až do doby prořezání druhého stálého moláru, tedy cca do 14 let věku. (Houbová a Merglová in Merglová et al. 2000, s. 23)

V příloze je k dispozici přehledná tabulka ke stanovení rizika vzniku zubního kazu u dětí ve věku 12 měsíců při preventivní prohlídce u dětského lékaře. Jen jedna kladná odpověď zařazuje dítě do rizikové skupiny. Dále přikládám podrobnou a přehlednou tabulku dávkování fluoridových tablet pro děti s rizikem vzniku zubního kazu.

### ***Minerální vody s obsahem fluoridů***

K prevenci zubního kazu se hodí především stolní minerální vody, které jsou definovány dle normy – obsahují v 1 litru nejméně 1 g rozpuštěného oxidu uhličitého a nejvýše 6 g rozpuštěných pevných látek. Obsah fluoridů bývá kolem 1 mg na 1 litr. Rozmezí je však široké – od 0,1 mg do 3 mg F<sup>-</sup>/l. Tyto minerální vody se dají využít i na přípravu kojenecké stravy, musí se však dávat pozor na vysoký obsah fluoridů. Vedle pozornosti týkající se fluoridů v pitné vodě, se musí dávat pozor i na vysoký obsah dusičnanů (nad 15 mg NO<sub>3</sub>/litr) a na jejich podávání kojencům do 4 měsíců věku. Jsou ohroženi alimentární methemoglobinémií. (Kilian et al. 1999, s. 62-63)

### ***Fluoridace soli***

Sůl s obsahem fluoridů je u nás běžně k dostání. Tato sůl se nepoužívá při průmyslové výrobě potravin, ale pouze na dosolování. (Záhlová in Kilian et al. 2012, s. 19) Sůl obsahuje 250 ppm fluoridů a bylo dokázáno její účinné snížení kazivosti až o 60%. Nevýhodami je, že dávkování je málo kontrolovatelné, malé děti sůl konzumují jen zřídka a i těhotným ženám je doporučena dieta se sníženým obsahem soli. (Kilian et al. 1999, s. 63)

### ***Fluoridace mléka***

Přidávání fluoridů do mléka je málo rozšířenou metodou, avšak jsou státy, ve kterých je to oblíbená forma endogenní prevence zubního kazu. U nás se tato metoda nevyužívá. (Záhlová in Kilian et al. 2012, s. 20) Snížení kazivosti se u této metody udává kolem 30%. Koncentrace fluoridů bývá 1 ppm.

K exogenním formám prevence zubního kazu patří fluoridace povrchu zubů zubními pastami, roztoky, gely a laky. Tato metoda může být účinně prováděna jak v ordinaci zubního lékaře/dentální hygienistky, tak v domácí péči. Je významnou metodou pro děti i dospělé.

### ***Zubní pasty s fluoridy***

Tyto pasty jsou v současné době nejrozšířenějším a nejvýznamnějším prostředkem v domácí prevenci zubního kazu. Při pravidelném používání 2x denně jsou považovány za velmi účinné prostředky. Jejich redukce kazivosti se pohybuje mezi 20-30%. (Kilian et al. 1999, s. 64) V zubních pastách se fluoridy vyskytují v organické nebo anorganické formě. Nejčastěji jsou obsaženy fluorid sodný, fluorid cínatý, monofluorofosforečnan a aminfluoridy.

Zubní pasty se dělí dle několika kritérií. Z hlediska zubního kazu nás však nejvíce zajímá obsah fluoridů. Základní rozdělení je na zubní pasty s fluoridy a zubní pasty bez nich. V případě obsahu fluoridů se dělí na dětské,

kosmetické a terapeutické zubní pasty. Jak píše Jarolímková a Broukal (2002, s. 60), dětské pasty jsou rozděleny ještě podle věku. Děti od 2 do 4 let by měly používat zubní pasty s maximálním obsahem fluoridů 400mg/kg pasty a děti od 4 do 7 let do maximální koncentrace 800 ppm. Kosmetické pasty bývají s obsahem 1000-1500 ppm fluoridů. Zubní pasty terapeutické bývají k dostání v lékárnách a koncentrace fluoridů bývá 1800-2500 ppm. (Kilian et al. 1999, s. 64)

Pro předškolní děti jsou doporučeny dětské zubní pasty, kdy je vysoká pravděpodobnost, že dítě ještě neumí dokonale vyplachovat dutinu ústní a zubní pastu během čištění nebo po něm spolkně.

### ***Ústní vody s fluoridy***

Účinnou složkou roztoků určených k výplachům dutiny ústní je opět především fluorid sodný, aminfluoridy, monofluorofosforečnany a fluorid cínatý. (Kilian et al. 1999, s. 65) Obsah fluoridů bývá obvykle 250 ppm, výjimečně i více (např. 500 ppm). Používání fluoridovaných ústních vod je však pouze doplňková metoda a nenahrazuje mechanickou očistu zubů.

### ***Fluoridové roztoky***

Tradiční metodou je nanášení 2% roztoku NaF na povrch zubů po dobu 4-5 minut. Dítě si následně nemá vyplachovat ústa a nejíst následujících 30-60 minut. Roztoky se aplikují 4x v týdenních intervalech každý půlrok. (Kilian et al. 1999, s. 65)

### ***Fluoridové gely***

Gely s nižší koncentrací fluoridů se používají v domácí péči. Aplikují se technikou čištění zubů. Např. ELMEX Gelée (obsahující 12500 ppm fluoridů) se aplikuje pomocí zubního kartáčku po dobu 3 minut, převážně 1x týdně. Fluoridové gely s vyšší koncentrací fluoridů patří do rukou odborníkovi, tedy zubnímu lékaři nebo dentální hygienistce. Používají se u dětí s vyšší náchylností na vznik zubního kazu. V ordinaci se též využívá aplikace ELMEX



Gelée, který se na zuby aplikuje pomocí vatových tampónků. (Kilian et al. 1999, s. 65)

### ***Fluoridové laky***

Aplikace fluoridových laků patří výhradně do ordinace. Jejich výhodou je delší kontakt fluoridů se zubní sklovinou. Tyto laky se doporučují jedincům, kteří mají vysokou náchylnost ke kazu. Jejich aplikace je následovná: po vyčištění chrupu se osuší sklovina a na povrch zubů se vatovým tamponkem/štetličkou nanáší speciální lak. Děti si ten den nečistí zuby a je doporučena měkká strava. Aplikace se provádí 4x ročně. Sloučeniny fluoru jsou obsaženy v koncentraci 2-3%. (Kilian et al. 1999, s. 66)

#### **1.3.2.3 Hygiena dutiny ústní**

*„Ústní hygiena (oral, mouth nebo dental hygiene) je definována jako osobní údržba čistoty a hygieny zubů a ústních struktur, včetně protetických náhrad a ortodontických přístrojů, čištěním zubů, stimulací tkání, masážemi dásní hydroterapií i jinými procedurami doporučenými lékařem, či hygienistkou, pro zachování zubního a ústního zdraví.“* (Fialová in Kilian et al. 1999, s. 67)

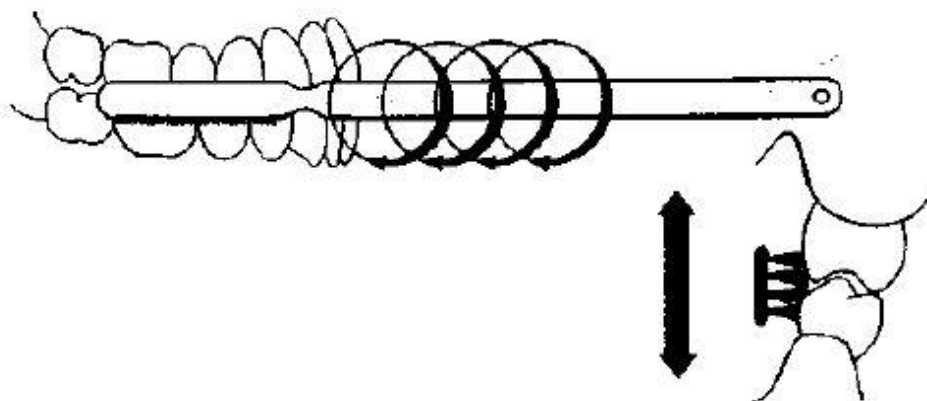
Základním etiologickým činitelem při vzniku zubního kazu a parodontopatií je zubní mikrobiální povlak. Jeho pravidelné a systematické odstraňování pomocí dentálních pomůcek patří k základním úkonům ústní hygieny a nelze jej nahradit žádnými léčebnými a chemickými prostředky používanými ve stomatologické ordinaci. Na komplexní hygienické péči o dutinu ústní se podílí pacient i lékař, nejlépe ve spolupráci s dentální hygienistkou. Hygienická péče se dělí na domácí péči, o kterou se stará pacient sám, avšak spolu s informacemi od odborníků, a profesionální péči, kterou zajišťuje zubní lékař a dentální hygienistka. Prevence onemocnění zubů, parodontu a ústních tkání je ovlivněna převážně domácí péčí o chrup a dutinu ústní. Pouze vhodnými a osvědčenými návyky pěstovanými od dětství můžeme dosáhnout vyhovující úrovně ústní hygieny. Vše samozřejmě pod

dohledem odborníka. Rozhodujícím kritériem úrovně ústní hygieny je rozsah zubního plaku, který se v dutině ústní vyskytuje neustále a pokrývá nejen přirozené struktury (tedy zuby, dásně, jazyk atd.), ale i umělé povrchy (protetické práce, ortodontické přístroje).

O ústní hygienu je třeba dbát hned od narození dítěte, ihned po jeho prvním kojení. Po každém kojení, případně náhradní výživě, by se měla ústa lehce vytírat cípem čisté, ve vodě namočené plenky nebo kapesníku. Důležitým prostorem je sliznice pod horním rtem (více v kapitole 1.3.3 ECC). Od prořezání prvního zoubku se mohou začít používat speciální gumové kartáčky, tzv. prstáčky nebo kousátka s gumovými, nebo umělými vlákny. Pokud je v ústech prořezáno více zubů, je vhodné začít používat dětské zubní kartáčky. Kartáček by měl mít malou hlavičku a měkká, rovně zastřižená vlákna. První dětské zuby je třeba čistit ráno a večer (po jídle). Okolo druhého až třetího roku věku se dítě pokouší čistit si zuby samo. V tomto případě je vhodné používat kartáček s prodlouženou rukojetí, za kterou drží kartáček jak dítě, tak rodič a dospělý tak pomáhá vést ruku dítěti. Pokud si děti čistí zuby samy, tj. kolem 3-4 let, rodiče by měli vždy zkontrolovat výsledek čištění, ale zuby ještě dočistit. Kolem šestého roku věku dítěte je nutno rodiče informovat o prořezávání a čištění prvního dolního stálého moláru, který roste za dočasným zubním obloukem, a proto předtím žádný zub nevypadne. (Zouharová 2008, s. 27, 32-33)

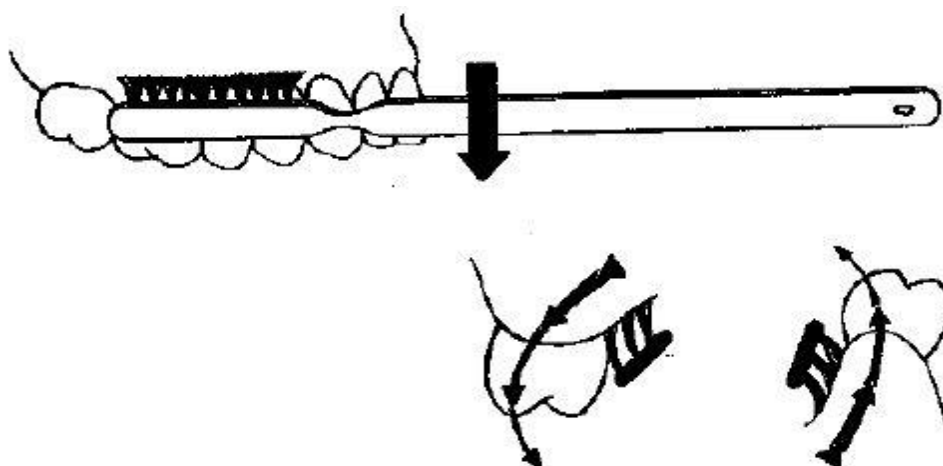
V dětském věku se doporučují v podstatě dvě techniky čištění. Dle Fialové (in Kilian et al. 1999, s. 76) je to metoda Foneho. Řezáky se postaví hrana na hranu a současně se tak čistí oba zubní oblouky na vestibulární straně krouživými pohyby. Vlákna kartáčku jsou postavena kolmo k zubům. Po vyčištění těchto plošek se vyčistí při otevřených ústech vnitřní strany zubů každého zubního oblouku zvlášť, přiměřeně zmenšenými krouživými pohyby. Nakonec se vyčistí kousací plošky horizontálními pohyby. Druhým způsobem je stírací metoda, nebo také »od červeného k bílému«, kterou uvádí Korábek (in Hájek et al. 1997, s. 25) Hlavice kartáčku se přiloží ke krčkům zubů tak, aby vlákna směřovala ke kořenům chrupu. V horní čelisti

budou tedy směřovat nahoru, v dolní dolů. Následně se pokračuje otáčením vláken kartáčku proti dásni a současným stíráním zubů v jejich dlouhé ose směrem ke korunce. Každý pohyb kartáčku je nutno na jednom místě několikrát (cca desetkrát) opakovat.



Obrázek 6 - Schematické znázornění metody podle Foneho

(Zdroj: KILIAN, Jan et al., 1999. *Prevence ve stomatologii*. 2., rozš. vyd. Praha: Karolinum. 239 s. ISBN 80-7184-976-6)



Obrázek 7- Schematické znázornění stírací metody

(Zdroj: KILIAN, Jan et al., 1999. *Prevence ve stomatologii*. 2., rozš. vyd. Praha: Karolinum. 239 s. ISBN 80-7184-976-6)

Při profesionální hygienické péči jde především o motivaci a instruktáž pacienta na následnou domácí péči. Také o monitorování úrovně domácí péče, o odstraňování retenčních míst pro plak a také zubní lékař nebo dentální hygienistka aplikují fluoridové preparáty na zuby. (Houbová a Merglová in Merglová et al. 2000, s. 28) U dětských pacientů je velmi praktickou metodou vizualizace plaku.

*„Pomocí prostředků ke kontrastnímu zbarvení plaku lze bakteriální zubní povlaky zviditelnit. Jakmile pacient povlaky na svých zubech uvidí, dokáže je i snáze odstranit.“* (Botticelli 2002, s. 76)

Prostředky se vyskytují ve formě roztoků, tablet nebo pelet, které jsou nasycené roztokem barviva. Na trhu jsou i dvoubarevné prostředky jako je fialové barvivo (methylenová modř a erytrosin), které rozliší nový a starší usazeniny zubního povlaku tím, že je barví různou intenzitou. (Botticelli 2002, s. 77) Tyto prostředky se dají využívat i jako kontrola během domácí hygienické péče.



Obrázek 8 - Vizualizace zubního plaku

(Zdroj: <http://dontai.com/wp/2010/11/26/listerine-agent-cool-blue-is-ineffective/>)

#### **1.3.2.4 Pravidelné prohlídky u zubního lékaře**

První návštěva u zubního lékaře by neměla být ve smyslu terapeutickém, tedy ve fázi, kdy má dítě zubní kaz. Nejlepším způsobem, jak nechat dítě zvyknout si na ordinaci zubního lékaře, je docházet k němu ještě

v době, kdy nemá žádný problém se zuby. Doporučuje se tedy poprvé navštívit ordinaci poté, co se dítěti prořeže první dočasný zub. Dítě si zvyká na prostředí, na nové lidi, nové pachy. Pokud je již dítě starší, mělo by se mu před samotnou návštěvou ordinace vysvětlit, co tam dítě uvidí a co se přibližně bude dít. Je také vhodné nacvičit otevírání úst na povel lékaře. Do ordinace si může dítě přinést svůj kartáček, aby ukázalo, jak si čistí zuby a mohlo se to s ním nacvičit přímo v jeho ústech. Samotná návštěva by měla probíhat obdobně. Dítěti by se měla ukázat ordinace, povozit ho na křesle, ukázat vyšetřovací nástroje, rozsvítit světlo apod. Jde především o snížení stresu dítěte a navození psychické pohody. (Zouharová 2008, s. 34)

U předškolních dětí je vhodné doporučit frekvenci návštěv u zubního lékaře na každé 4 měsíce, tedy třikrát ročně. Z důvodu zrušení systematické stomatologické péče u dětí a dorost v roce 1990, je veškerá odpovědnost za orální zdraví dětí přenesena na rodiče. Je tedy v jejich kompetenci objednávat své děti na pravidelné preventivní prohlídky u lékaře. (Kovářová a Zouharová, 2011, s. 79)

#### **1.3.2.5 Pečetění dočasných molárů**

Jak tvrdí Kilian (in Kilian et al. 1999, s. 113), „*pečetění fisur a jamek skloviny patří mezi významné metody profylaxe zubního kazu.*“ Podstatou této metody je aplikace plastických materiálů, tzv. sealantů (pečetidel) do fisur a jamek a na povrch skloviny v jejich bezprostředním okolí. Tyto zapečetěné struktury se po zatuhnutí materiálu uzavřou a zabrání zde vzniku zubního kazu.

Pečetění fisur není indikováno plošně. Při výběru pacienta rozhoduje např. věk, doba prořezání zubu, riziko vzniku zubního kazu, anatomická struktura fisur a jamek a v neposlední řadě celková onemocnění jedince. Zuby a věkové období, které jsou zejména nejvhodnější pro pečetění:

- moláry u dětí ve věku 3-4 roky;
- první stálé moláry u 6-7letých dětí;

- druhé stálé moláry a premoláry u dětí ve věku 11-13 let,

a to vždy brzy (nejlépe do 6 měsíců) po prořezání těchto zubů do dutiny ústní. (Kilian et al. 1999, s. 113)

Samotný postup pečetění se řídí podle přesných pokynů. Pro dočasný chrup jsou nejlepším pečetícím materiálem skloionomerní cementy (GIC – Glass Ionomer Cement) z důvodu nižší náročnosti na dokonale suché pracovní pole. Další výhodou tohoto materiálu je postupné uvolňování fluoridových iontů, které se mohou integrovat do vyzrávající skloviny a pomáhat tak její mineralizaci. Výhodnější je aplikovat barevné GIC (tj. bílé), kvůli snadnější aplikaci i kontrole. Pečetit se dá i kompozitními materiály, avšak jejich náročnost na dokonale suché pracovní pole, které je významné pro jeho dlouhodobou životnost, je u menších dětí rozhodujícím faktorem pro vyloučení tohoto materiálu. Po aplikaci pečetidla je vhodné jej kontrolovat každých šest měsíců, nebo při každé preventivní návštěvě. Zapečetění zubů je vhodné podpořit fluoridovou prevencí, kdy se profylaktický účinek zvýší.



Obrázek 9 - Zapečetěný zub

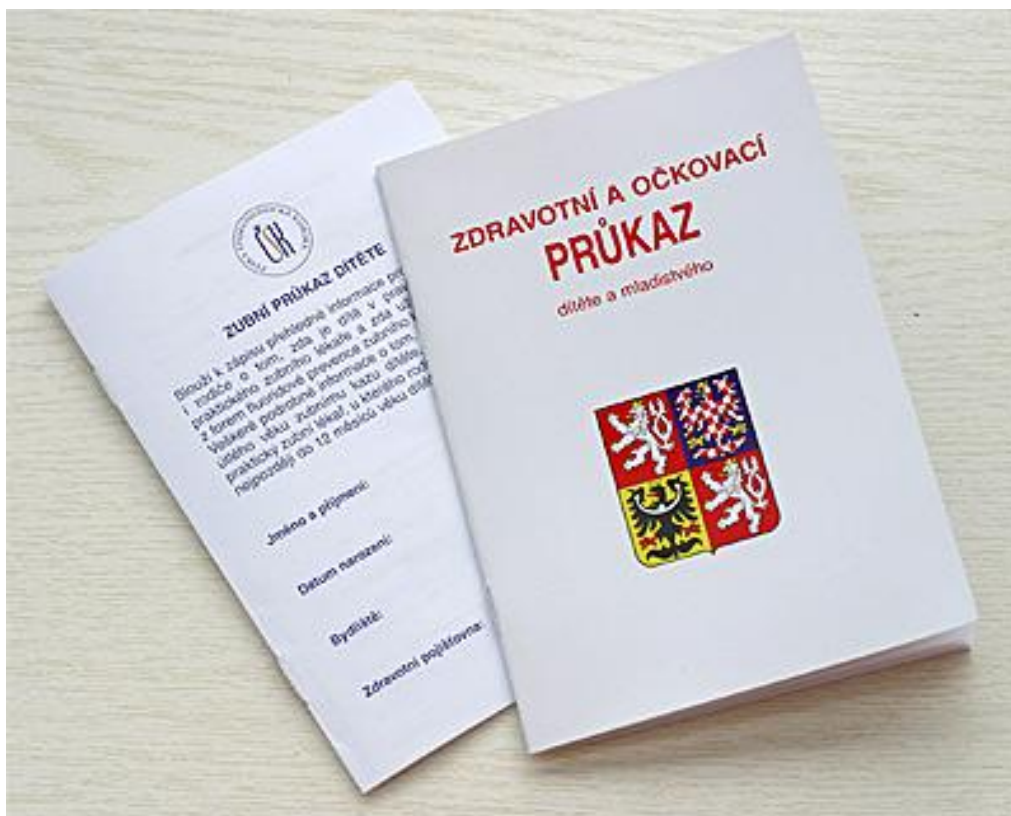
(Zdroj: <http://markarmstrongdds.com/images/sealants.png>)

### 1.3.2.6 Zubní průkaz dítěte

Zubní průkazy na podporu preventivní péče o děti připravila Česká stomatologická komora (ČSK) ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví ČR. ČSK je vydává od začátku roku 2005 a jsou součástí (vložený) Zdravotního a očkovacího průkazu dítěte a mladistvého. Maminky jej dostávají při odchodu z nemocnice v celé ČR. Pro starší děti, které vydávání zubních průkazů v porodnicích minulo, ale jsou ještě v příslušné věkové kategorii, distribuuje ČSK další průkazy vlastními silami a jsou k dostání u zubních lékařů.

Tenký sešitek obsahuje předtištěné stránky, které jsou určeny k záznamům o prořezávání zubů, o riziku či případném výskytu zubního kazu a také o užívání fluoridových preparátů. Rodičům slouží jako vodítko, od kdy a jak často by měli docházet s dítětem na preventivní prohlídky k zubnímu lékaři. Měli by ho nosit s sebou na každou preventivní prohlídku dítěte u zubního lékaře, ale také na pravidelné prohlídky k pediatrovi. Zubnímu a dětskému lékaři zubní průkaz slouží v podstatě jako komunikační médium. Zapisují se informace o tom, zda je dítě v pravidelné péči stomatologa, jak se jeho chrup vyvíjí a jaký je jeho stav a také o užívání některé z forem fluoridové prevence. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 68)

Zubní průkaz původně obsahoval záznamy o prohlídkách od jednoho roku do šesti let věku dítěte, tedy do předpokládaného nástupu do školy, ale od roku 2010 je rozšířen o stránky určené pro vyšetření dětí až do 10 let věku a stručnou informaci, jak se o zuby starat dále. Veškeré informace týkající se předcházení zubního kazu od útlého věku poskytuje praktický zubní lékař, u kterého by rodiče měli dítě zaregistrovat nejpozději do 12 měsíců věku dítěte.



Obrázek 10 - Zubní průkaz dítěte

(Zdroj: [http://www.dent.cz/detail-text.php?id\\_strana=3&id\\_text=52](http://www.dent.cz/detail-text.php?id_strana=3&id_text=52))

### 1.3.3 ECC (Early childhood caries)

Zubní kaz u předškolních dětí je již dlouho považován za samostatnou klinickou jednotku. Zpočátku byl charakterizován jako typické kariézní postižení dočasných řezáků v horní čelisti u kojenců a batolat v souvislosti s výživovými zvyklostmi. První zmínky o kazu v raném věku se objevily již v roce 1861 a příčina byla přisuzována namáčení dudlíku do medu a jeho podávání před usnutím. Postupem času se vyskytovalo mnoho názvů, jako například »nursing bottle mouth, baby bottle tooth decay, nursing caries« a tyto názvy se souhrnně dají přeložit jako »kaz z kojenecké lahve«. Starší český užívaný termín byl »medový kaz nebo medové zuby«. Všechny tyto uvedené názvy nesprávně označovaly nevhodné výživové návyky jako hlavní etiologický faktor vzniku kazu v raném dětství. V roce 1995 byla sjednocena terminologie a zubní kaz v časném dětství se označuje »early childhood



caries (ECC)«. Prozatím však neexistuje jednotná, obecně uznaná definice ECC, proto se epidemiologické údaje o výskytu kazu v časném dětství liší. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 28)

Definice a etiologie ECC je v podstatě stejná jako u zubního kazu v pozdějším věku, tedy chronické, infekční, multifaktoriální onemocnění tvrdých zubních tkání. Jde o interakci mezi vnímavou zubní tkání, výživou a mikroorganismy, která trvá určitou dobu (Millerova teorie). Dutina ústní malého dítěte má však některá specifika, která napomáhají vzniku a rychlejší progresi zubního kazu. Jedná se o mikrobiální osídlení ústní dutiny, nezralost lokálních obranných mechanismů (hladina sekrečního IgA) a malá odolnost skloviny vůči kyselému prostředí. Ve spojení s řadou dietních chyb (přislazování kojenecké stravy, nápojů, prodlužování nočního kojení apod.) lze pomoci vývoji zubního kazu. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 31)

Předpokladem vzniku zubního kazu je přítomnost zubu, tedy vnímavé tkáně v dutině ústní. Náchylnost dočasných řezáků může být ovlivněna vývojovými poruchami skloviny (ve smyslu hypoplázií). Důležitým faktorem v rozvoji kariézního procesu je přenos kariogenních mikroorganismů (zejm. *S. mutans*) z matky na dítě. Přenáší se slinou a nejčastěji líbáním dítěte nebo nesprávnými hygienickými návyky při péči o dítě (např. olizování dudlíku, ochutnávání a podávání stravy prostřednictvím jedné lžičky, olíznutím špinavých prstů dítěte apod.). Matka tak může dítěti předat jakýkoli druh bakterií. Čím dříve dojde k osídlení dutiny ústní dítěte bakteriemi, tím se zvýší riziko postižení kazem v dočasné dentici. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 31)

Významným, avšak podceňovaným faktorem vzniku ECC je podávání léků batolatům v podobě sirupů. Touto formou se aplikují antibiotika, antipyretika, antitusika, analgetika aj. Sirupy bývají přeslazené a jejich konzistence napomáhá ulpívání na zubech a sliznicích dutiny ústní. Souhrnně jde však opět o význam příjmu sacharidů v etiologii zubního kazu. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 33)

Zbylé etiologické faktory vzniku zubního kazu, tedy mikroorganismy zubního plaku a význam sliny jsem zmínila již v předchozích kapitolách. Pouze bych dodala, že jedinci (a obzvláště děti) mající v dutině ústní vyšší výskyt bakterií *Streptococcus mutans* mají vyšší riziko vzniku zubního kazu. Proto je vhodné počet těchto bakterií udržovat v konstantní koncentraci správnými hygienickými postupy, fluoridovými prostředky a také snahou o docílení dostatečného množství sliny. Důvodem, proč jsou postiženy převážně horní frontální zuby, je výskyt pouze malých slinných žlázek pod horním rtem, které produkují mucinózní slinu, která nedostatečně omývá povrch zubů.

Signifikantním aspektem výskytu zubního kazu v časném dětství je také nižší socio-ekonomická úroveň rodin, ze kterých děti pocházejí. Jde o rodiny s nižším příjmem, neúplné rodiny, rodič s nízkým vzděláním apod. Obecně je o začarovaný kruh, kdy rodiče nedbají o vlastní dutinu ústní, děti v nich nevidí vzor a jejich postoj k prevenci onemocnění dutiny ústní je vesměs negativní, proto neřeší problémy se zubním kazem u dočasných zubů svých dětí. Často si myslí, že ošetřovat chrup, který stejně za chvíli vypadne, je zbytečné. Vše je výsledkem nedostatečné informovanosti těchto cílových skupin. (Merglová a Ivančaková 2009, s. 36-37)



Obrázek 11 - Fáze progresu ECC

(Zdroj:

[http://pediatricdentalcare.weebly.com/uploads/1/3/3/7/13378621/9730747\\_orig.jpg?1](http://pediatricdentalcare.weebly.com/uploads/1/3/3/7/13378621/9730747_orig.jpg?1))

## 1.4 Důsledky předčasné ztráty dočasných zubů

Předčasné ztráty dočasných zubů představují celkem závažný problém pro nastávající stálý chrup. Dočasný chrup plní v dutině ústní několik funkcí - pomáhá ukusovat a rozmělnit potravu, umožňuje správnou tvorbu řeči a výslovnost, podporuje harmonický růst čelistí a především udržují prostorové poměry pro své stálé nástupce, ale i pro zuby bez dočasných předchůdců.

Po eliminaci zubu (extrakcí či úrazem) může dojít k případným ortodontickým anomáliím, projevujícím se neprořezáním (retencí) nebo nesprávným postavením stálých zubů. Stálý zub však může prořezat rychleji, než by měl, což následně způsobí předčasné ukončení vývoje kořene a kořen je kratší, slabší a méně mineralizovaný. Při ztrátách ve frontálním úseku může dojít k mesiálnímu sklonu okolních zubů a tím ke zmenšení prostoru pro dočasné zuby. (Kot'ová 2006, s. 36-37) Dalším důsledkem může být porucha výslovnosti a také psychologická újma dítěte kvůli špatné estetice. V případě ztráty v laterálním úseku dočasného chrupu, tedy v tzv. opěrné zóně (dočasný špičák a oba moláry) mohou též způsobit poruchy v prořezávání stálých zubů. Pokud dojde k předčasné eliminaci druhého dočasného moláru ještě před počátkem erupce prvního stálého moláru, stálý molár prořeže na místo druhého premoláru a většinou dochází k jeho retenci. Pokud o něj přijdeme během prořezávání prvního stálého moláru dochází »pouze« k mesiálnímu sklonu, a tím ke zmenšení prostoru pro druhý premolár. Při ztrátě prvního dočasného moláru nedochází k tak závažným posunům zubů směrem mesiálně, avšak k retenci či vestibulární erupci stálého špičáku nebo prvního premoláru může dojít.

K prevenci ortodontických anomálií ve stálém chrupu po předčasné ztrátě dočasných zubů slouží tzv. mezerníky. Nelze je však použít u všech typů ztrát dočasných zubů, zejména když není možné mezerník ukotvit distálně. Existují snímatelné i fixní, kdy fixní se většinou připevňuje až na některý prořezaný stálý zub (např. na první stálý molár při nutnosti udržet

místo pro druhý premolár, při předčasné ztrátě druhého dočasného moláru). Mezerníky nezhotovujeme v případě, kde jsou v dočasném chrupu mezery (tremata), prostorové podmínky pro stálé zuby se nezhoršují a očekáváme prořezávání stálého zubu během několika měsíců. (Kot'ová 2006, s. 36-37)



Obrázek 12 - Snímatelný dětský mezerník

(Zdroj: <http://www.ortovia.com/wp-content/uploads/2013/01/mezernik-galerie.jpg>)

Tyto možné ortodontické anomálie, které mohou vzniknout špatnou péčí o dočasný chrup či špatným ošetřením jediného dočasného zubu, by mohly být další motivační pomůckou pro rodiče předškolních dětí k větší pozornosti a zájmu o péči o dočasný chrup. Ve finále by případnou ortodontickou léčbu museli stejně platit sami rodiče.

## 2. Praktická část

### 2.1 Cíle práce

Hlavním cílem praktické části mé bakalářské práce je zjistit obecnou informovanost rodičů předškolních dětí v oblasti zubního zdraví. Dílčími cíli bylo zmapovat úroveň péče o zuby formou preventivních prohlídek u zubních lékařů, domácí péčí o chrup dětí, jejich dietetické návyky a znalosti rodičů týkající se vzniku a prevence zubního kazu.

### 2.2 Hypotézy

Hypotéza č. 1:

*Předpokládám, že do 3 let věku navštívilo poprvé zubního lékaře se svými rodiči více jak 75% dětí.*

Hypotéza č. 2:

*Předpokládám, že více než 40% rodičů svým dětem dočišťuje zuby alespoň jednou denně.*

Hypotéza č. 3:

*Předpokládám, že méně než polovina dětí konzumuje slazené nápoje a sladkosti každý den.*

Hypotéza č. 4:

*Předpokládám, že minimálně polovina dětí dostává fluoridové tablety nebo jiné formy fluoridové prevence.*

Hypotéza č. 5:

*Předpokládám, že více jak polovina rodičů bude mít znalosti o formách primární prevence zubního kazu a bude se chtít finančně podílet na zajištění preventivního ošetření dětí.*

## **2.3 Metodika šetření**

Pro výzkumnou část jsem použila dotazník vlastní tvorby, který obsahoval 29 otázek (28 uzavřených a 1 otevřená) a byl zcela anonymní. Dotazník je k dispozici k nahlédnutí v části „Přílohy“ bakalářské práce.

### **2.3.1 Část organizační**

Lokalitu k provádění dotazníkového šetření jsem si zvolila v místě svého bydliště, tedy v Brandýse nad Labem – Staré Boleslavi. Vybraným souborem respondentů byli rodiče předškolních dětí (ve věku 3-6 let) docházející do místních mateřských škol.

Po předchozí domluvě s vedením školky jsem si sjednala setkání s pověřeným pracovníkem, kterému jsem sdělila veškeré informace týkající se mého výzkumu. Dotazníky byly odevzdány učitelkám/vychovatelkám do určených tříd a požádala jsem je o předání rodičům/chůvám při vyzvedávání dětí ze školky. Respondenti měli možnost vyplnit dotazník přímo při vyzvednutí dítěte, nebo si ho mohli vzít domů. Na vyplnění dotazníků jsem jim ponechala jeden týden, někdy i více dní a vyplněné dotazníky pak rodiče anonymně odevzdali.

### **2.3.2 Část realizační**

Výzkumné šetření probíhalo od 23. září do 4. října. Dotazníky byly předány vedení v pěti městských školkách (MŠ Límanova vila, MŠ Dvořákova – „U kohouta“, MŠ Pražská, MŠ Riegerova, MŠ Chobotská – „U Medvídků“), v jedné soukromé anglické školce (Tip Toes British Preschool) a v jedné soukromé miniškolce (Miniškolka LUMPÍK).

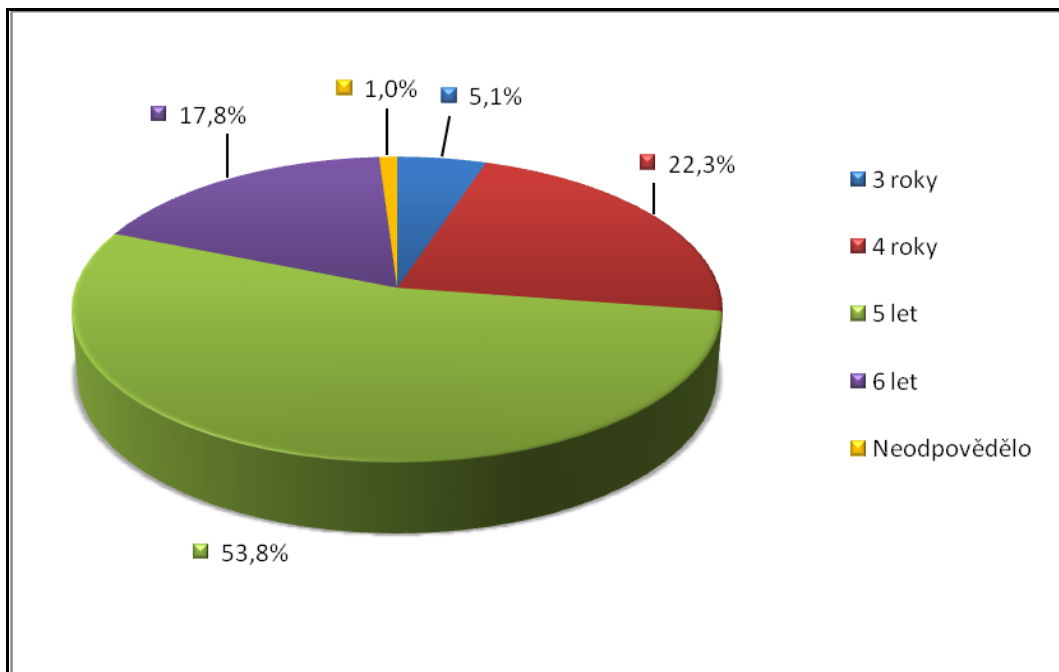
Celkem jsem rozdala 420 dotazníků a správně vyplněných bylo vráceno 197. Návratnost dotazníků tedy byla téměř poloviční, 46,9%. Bohužel z anglické soukromé školky Tip Toes British Preschool se mi nevrátil žádný dotazník.

Výsledky jsem zpracovávala v programu Microsoft Office Excel 2007.

## 2.4 Výsledky dotazníkového šetření

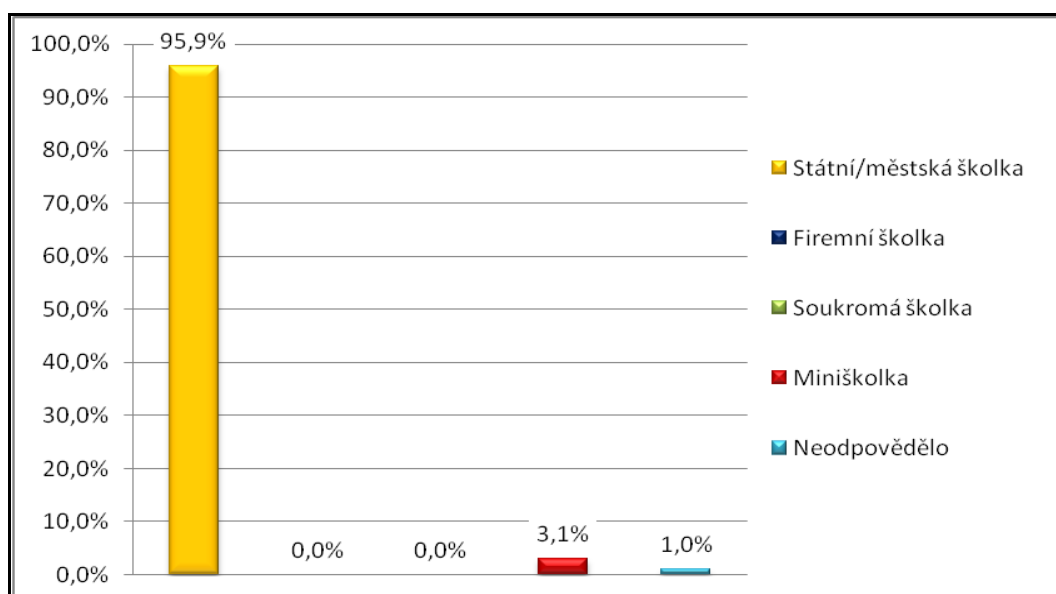
### 2.4.1 Informace o dítěti

Graf 1 - *Jaký je věk Vašeho dítěte?*



Nejčastějšími respondenty byli rodiče předškolních dětí ve věku 5 let 53,8%, dále ve věku 4 let 22,3% a rodičů dětí ve věku 6 let bylo 17,8%. Nejméně bylo dětí tříletých 5,1%.

Graf 2 - *Do jakého typu zařízení dochází Vaše dítě?*

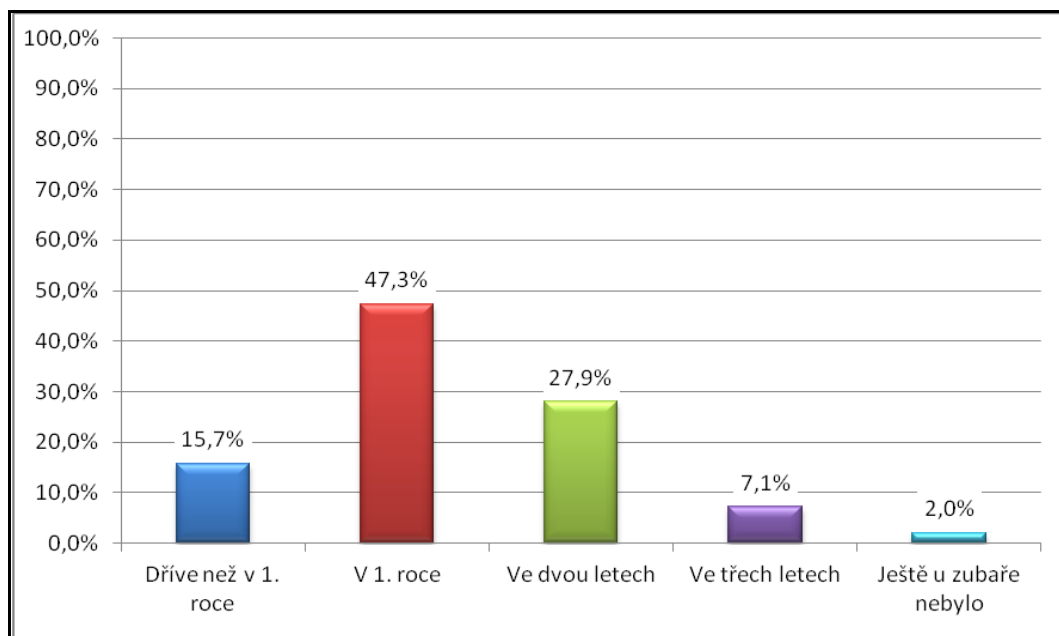


Naprostá většina dotázaných rodičů 95,9% své dítě umístilo do státní, resp. městské školky. Miniškolku zvolilo jen 3,1% rodičů. Tyto odpovědi se odvíjely od místa rozdání dotazníků.



## Preventivní prohlídky

Graf 3 - *V kolika letech bylo Vaše dítě poprvé u zubního lékaře?*



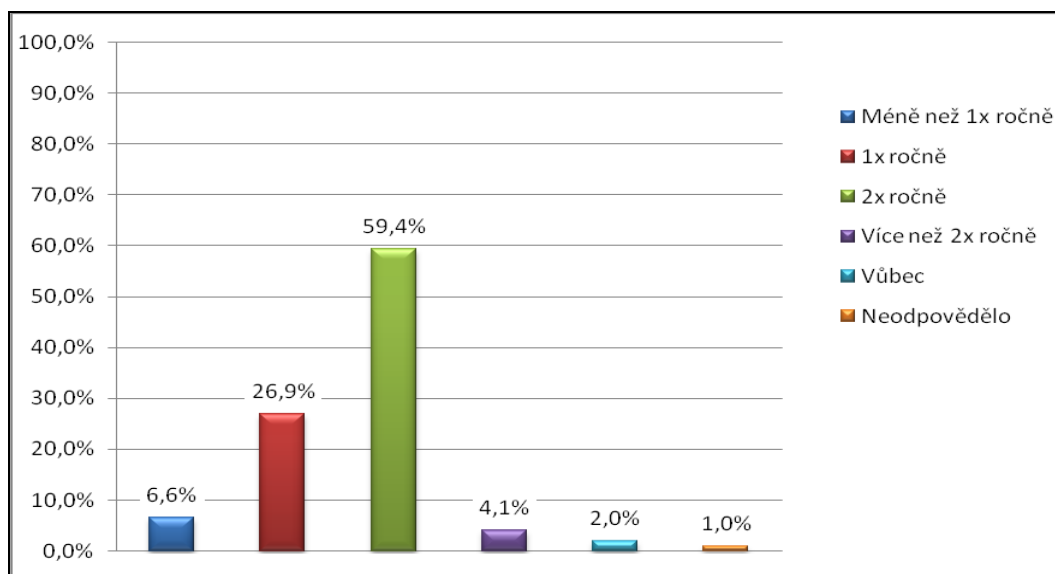
V prvním roce života navštívilo zubního lékaře 47% dětí, ve dvou letech 28% a jen 2 % rodičů s dítětem u zubního lékaře ještě nebylo.

Tabulka 1 - *Pokud u zubního lékaře bylo, jaký byl důvod první návštěvy?*

		%
Preventivní prohlídka	183	92,9%
Bolest	2	1,0%
Rodiči zjištěný problém se zuby	5	2,5%
Jiný	3	1,6%
Neodpovědělo	4	2,0%
<b>Celkem</b>	<b>197</b>	<b>100,0%</b>

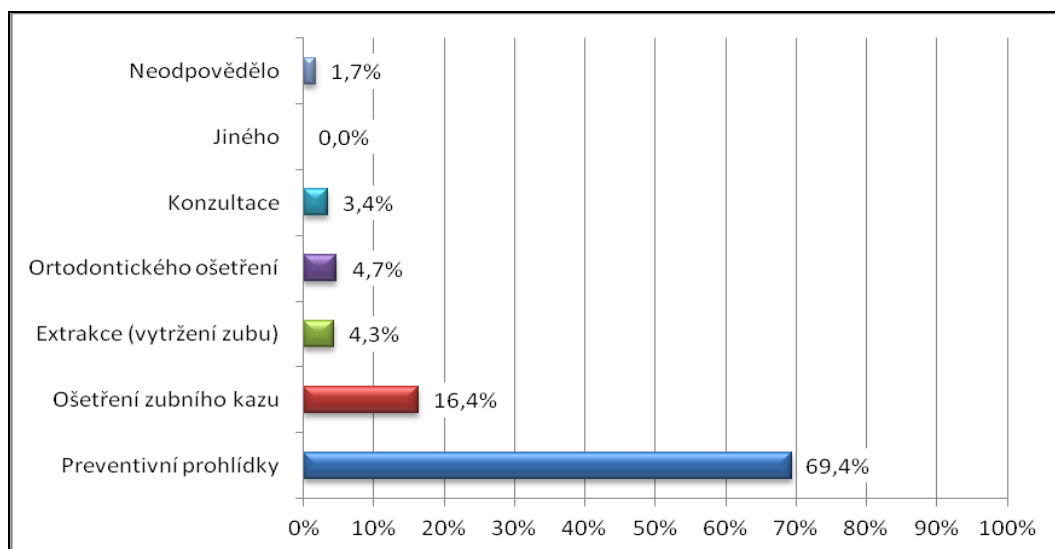
Téměř 93 % rodičů uvedlo jako důvod první návštěvy dítěte u stomatologa preventivní prohlídku, z důvodu bolesti a jiných problémů to bylo 5,1 % dětí a 2% rodičů na tuto otázku neodpověděla.

Graf 4 - *Jak často s ním navštěvujete zubního lékaře nyní?*



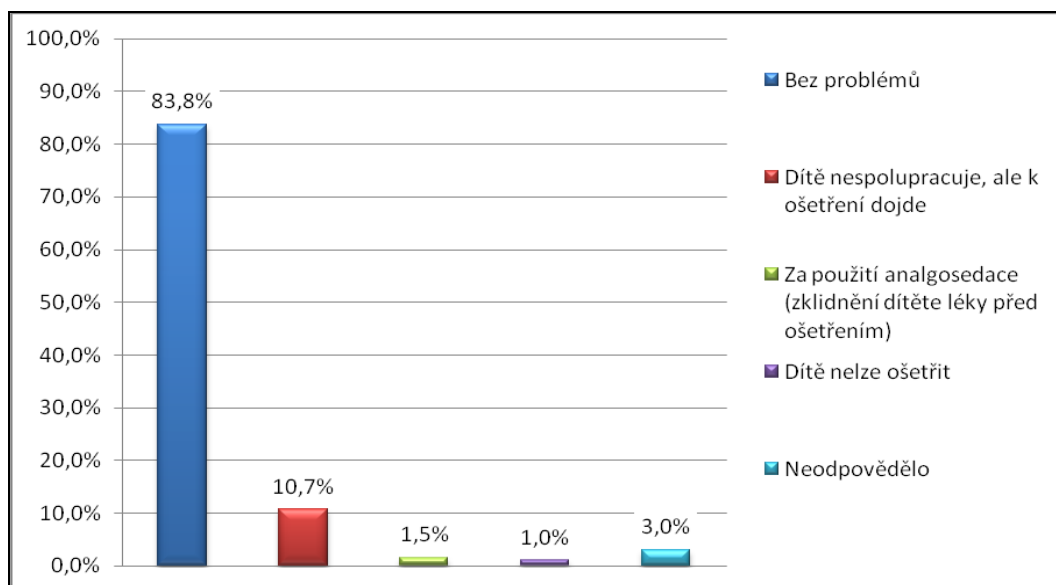
Necelých 60% rodičů navštěvuje se svým dítětem zubního lékaře dvakrát ročně, jednou ročně ho navštěvuje 27% dětí a 2% dětí k zubnímu lékaři vůbec nedochází.

Graf 5 - *Poslední návštěva u zubního lékaře byla z důvodu: (je možné zaškrtnout více odpovědí)*



Z důvodu preventivní prohlídky navštívilo zubního lékaře 70% dětí, zubní ošetření potřebovalo 20,7 % dětí a konzultaci si vyžádalo 3,4% rodičů. Ortodontické ošetření potřebovalo 4,7% dětí.

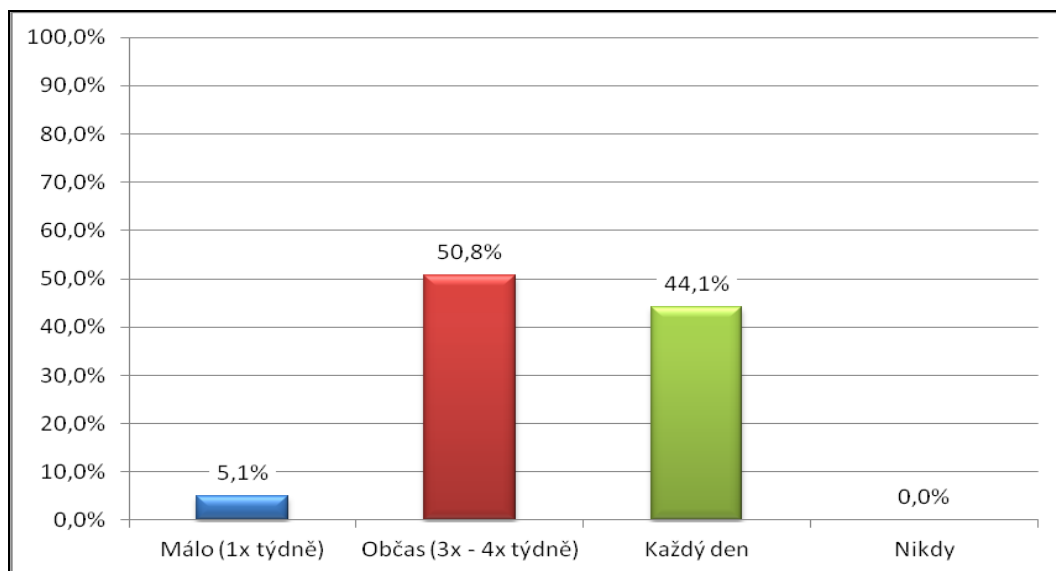
**Graf 6 - Ve většině případů zubního ošetření probíhá:**



Bez problémů zvládá stomatologické ošetření 84% dětí, s potížemi ošetření zvládne 11% dětí a 1,5% dětí bylo ošetřeno v analgosedaci. 1% dětí bylo neošetřitelných.

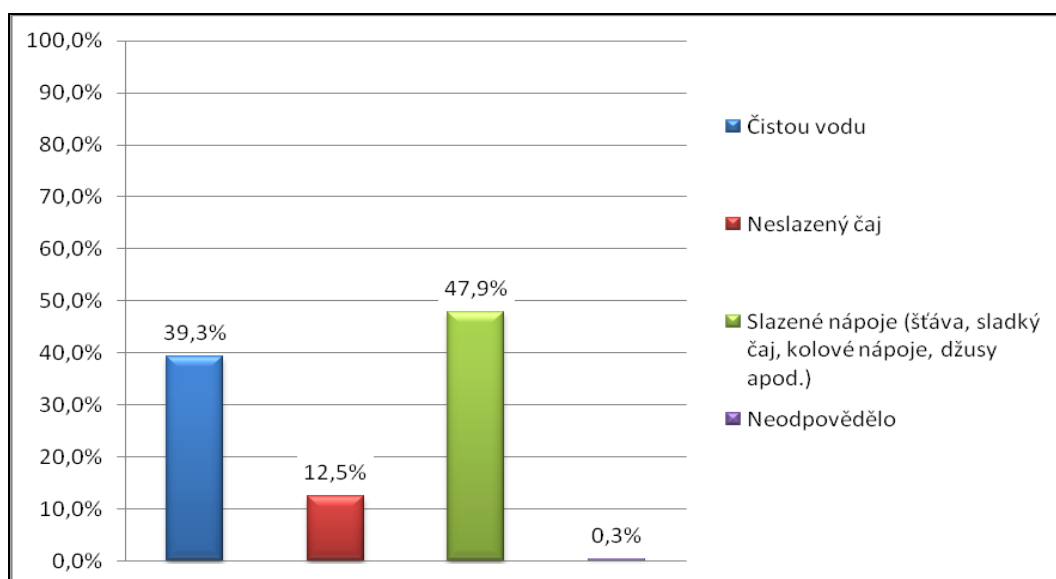
### **Potravinové návyky**

**Graf 7 - Jak často Vaše dítě konzumuje sladkosti?**



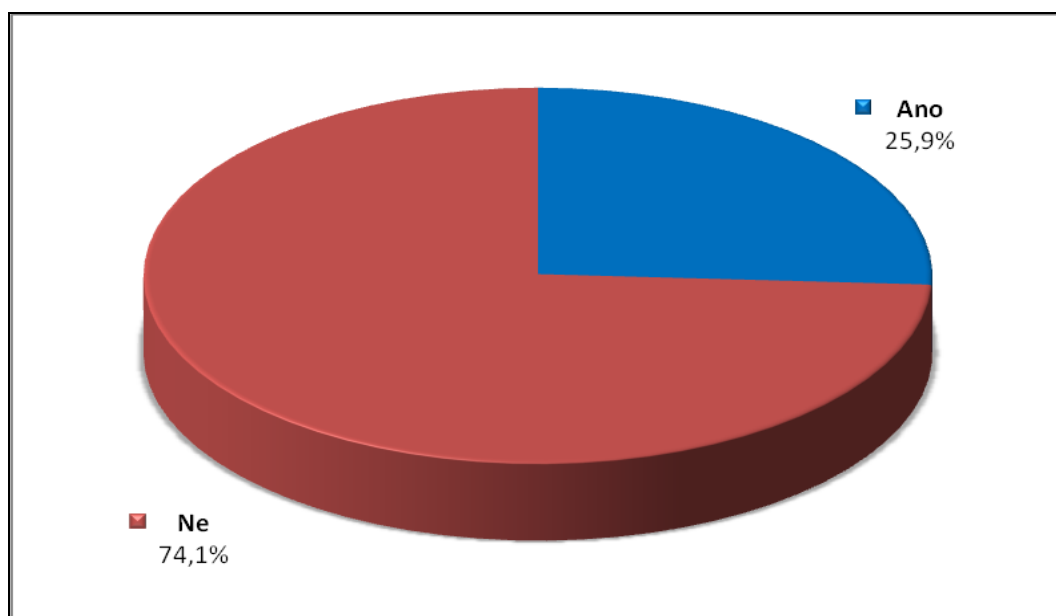
Z výsledků vyplývá, že téměř všechny děti konzumují sladkosti více než 3x týdně a 44% dětí dostává sladkosti každý den.

Graf 8 - *Jaké nápoje Vaše dítě pije nejčastěji? (Je možné zaškrtnout více odpovědí)*



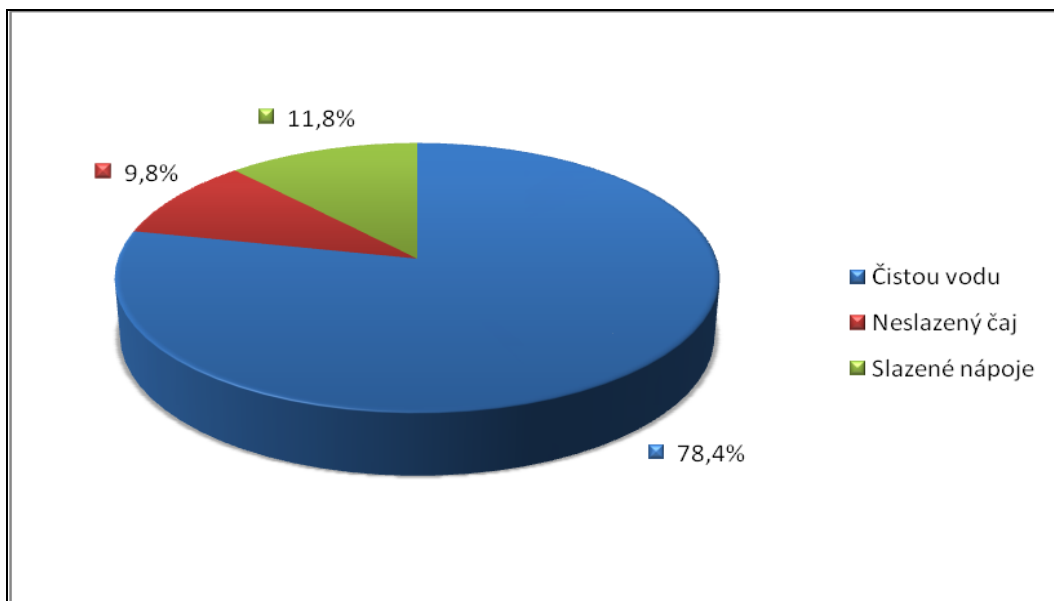
Nejčastějším dětským pitím jsou slazené nápoje – 48%, druhým nejčastějším nápojem je čistá voda – 40% a ve 12,5% je to neslazený čaj.

Graf 9 - *Pije Vaše dítě i během noci?*



74% dětí v noci nepije, ale pokud rodiče odpověděli, že jejich dítě během noci pije (26%), měli na výběr tyto možnosti:

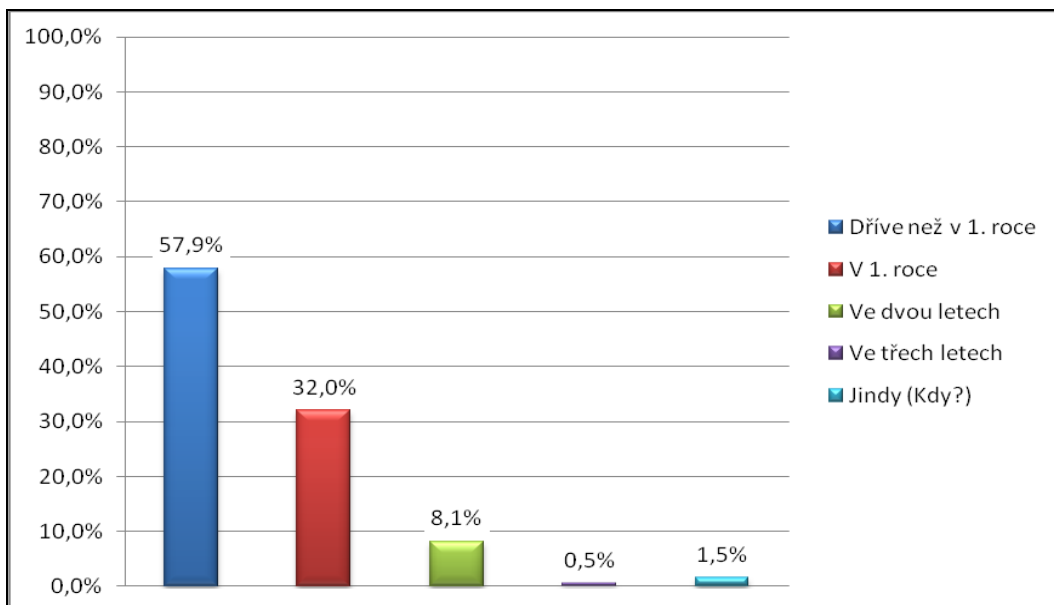
Graf 9. 1



78,4% dětí v noci pije čistou vodu, 9,8% dětí pije neslazený čaj a 11,8% dětí se napije slazených nápojů.

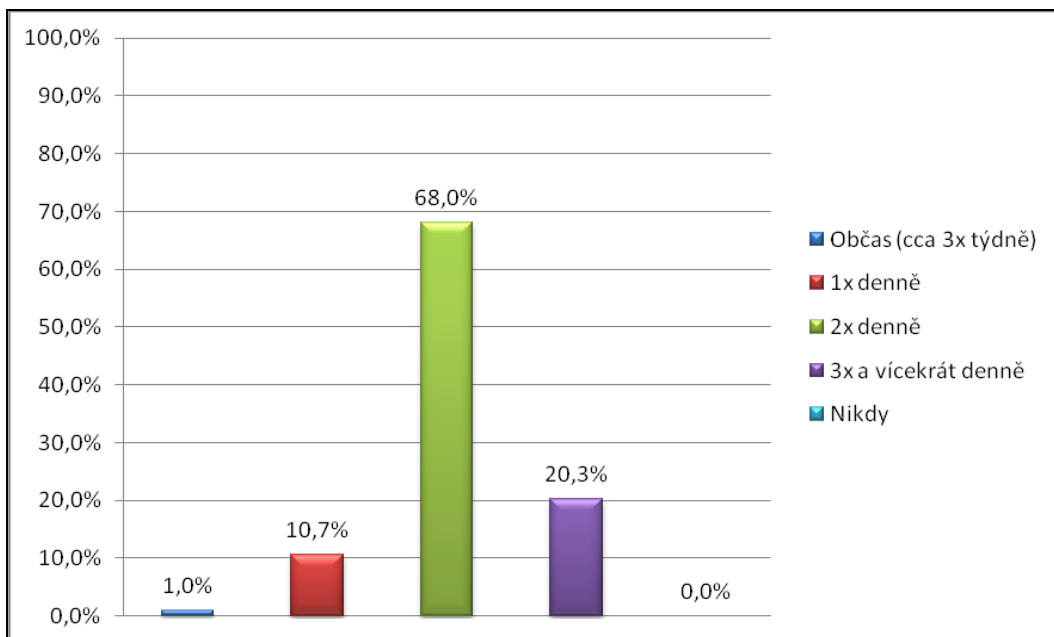
### Hygienické návyky

Graf 10 - *V kolika letech jste začali čistit dítěti zuby?*



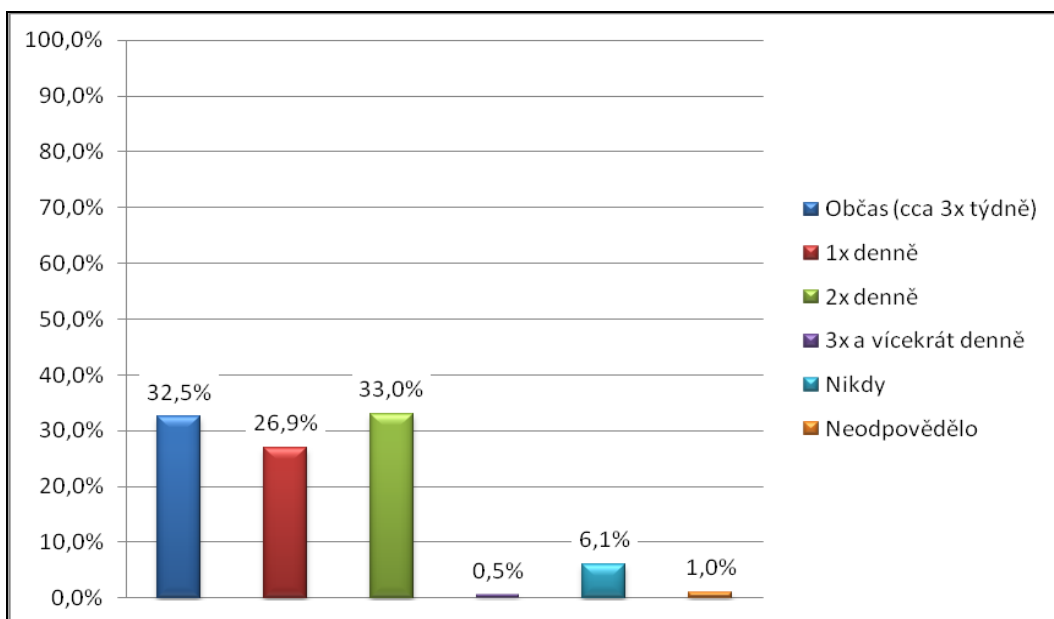
Před prvním rokem života dítěte, začalo čistit dětem zuby 58% rodičů. V prvním roce života to bylo 32% rodičů a až ve dvou letech 8% dotázaných.

Graf 11 - *Jak často si Vaše dítě čistí zuby?*



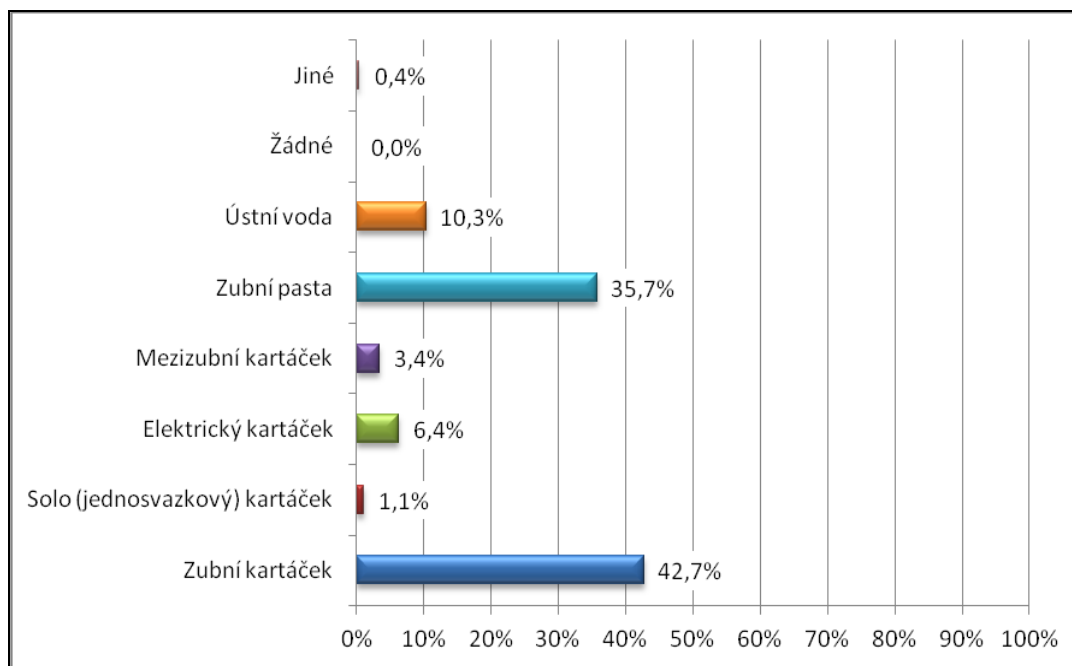
Dvakrát denně si zuby čistí 68% dětí. Třikrát a vícekrát denně si čistí zuby 20% dětí. Pouze jedenkrát denně si je čistí necelých 11% dětí. Dva respondenti (tj. 1%) odpověděli, že si jejich dítě čistí zuby pouze občas.

Graf 12 - *Pomáháte svému dítěti dočišťovat zuby poté, co si je samo vyčistí?*



Většina rodičů odpověděla, že dětem zuby dočišťují – 32,5% dočišťuje občas, 27% dočišťuje 1x denně a 33% dočišťuje dětem zuby 2x denně. Ale 6% rodičů zuby nikdy nedočišťuje.

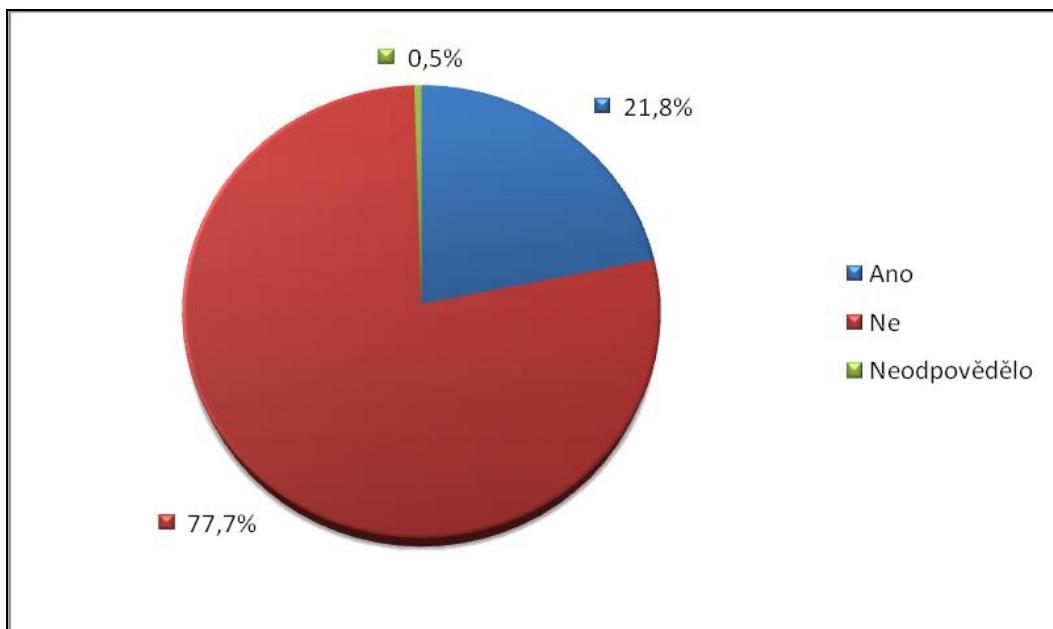
**Graf 13 - Jaké pomůcky používá Vaše dítě k čištění zubů (případně Vy k dočištění jeho zubů)? (je možné zaškrtnout více odpovědí)**



Nejčastěji používané pomůcky k čištění/dočišťování zubů – zubní kartáček (42,7%), zubní pasta (35,7%), ústní voda (10,3%), elektrický kartáček (6,4%), mezizubní kartáček (3,4%), solo kartáček (1,1%).

## Fluoridová prevence

Graf 14 - *Aplikuje zubní lékař Vašemu dítěti fluoridovou prevenci? (je možné zaškrtnout více odpovědí)*

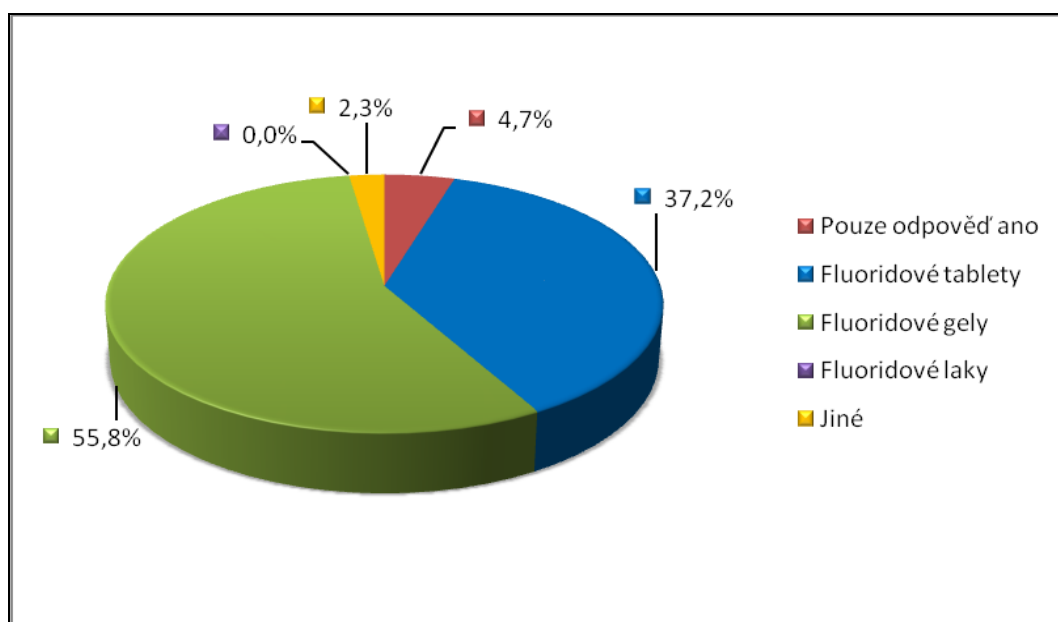


Zubní lékař v 78 procentech nepoužívá ve své ordinaci fluoridovou prevenci, pouze ve 22 procentech ji používá.

Pokud odpověděli, že jejich dětem zubní lékař aplikuje fluoridovou prevenci, volili tyto odpovědi:

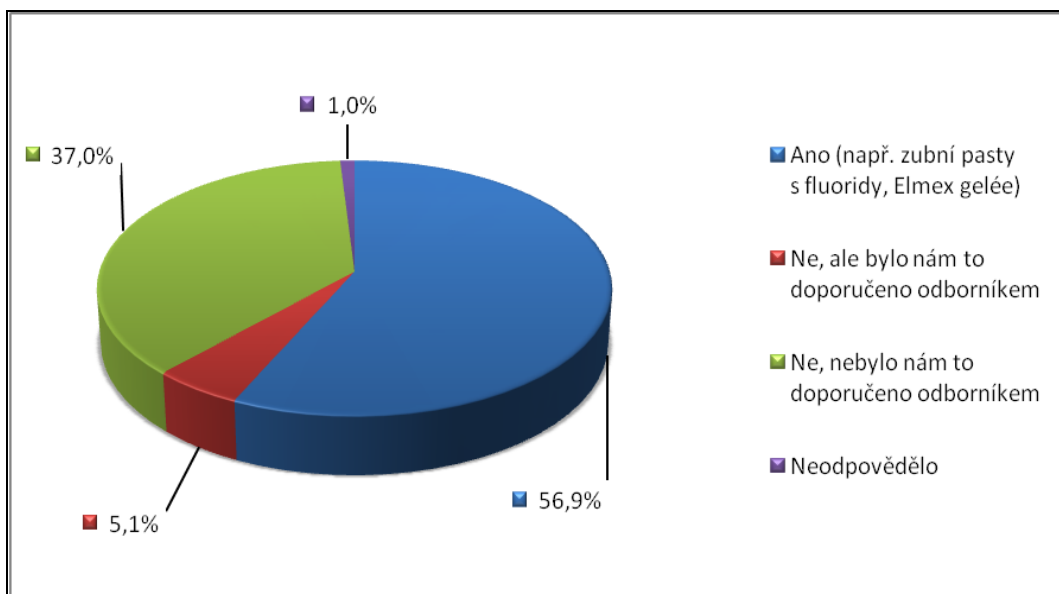


Graf 14. 1



V 55,8% zubní lékař aplikuje fluoridové gely, ve 37,2% volí formu fluoridových tablet. Fluoridové laky nikdo nezvolil a u 4,7% jsem nedostala konkrétní formu fluoridové prevence.

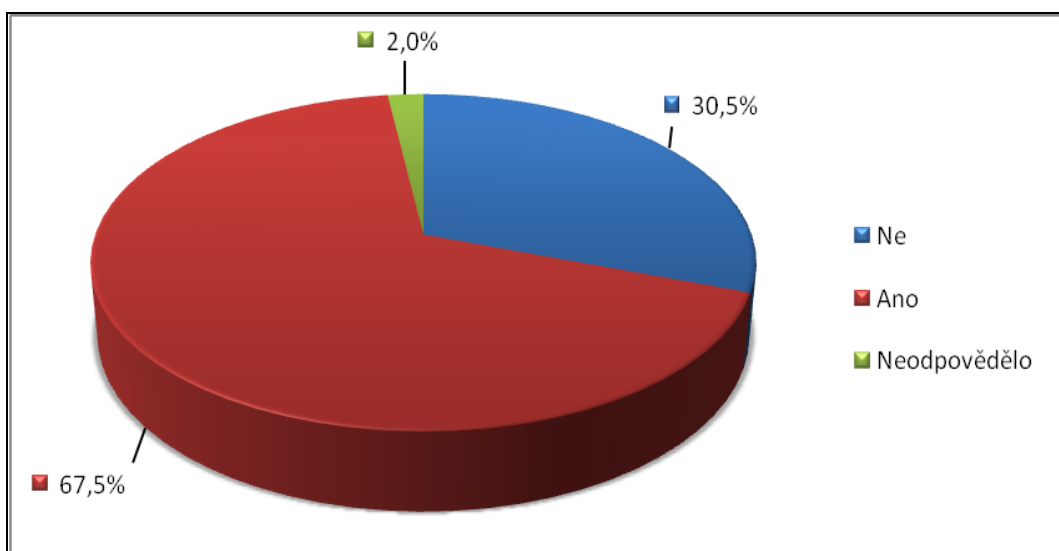
Graf 15 - *Používáte fluoridovou prevenci při Vaší domácí péči o chrup dítěte?*



Rodiče v 57% používají fluoridové preparáty i v domácí péči o chrup dítěte. Ve 37% ji nepoužívají, ani jim to nebylo doporučeno a v 5% ji nepoužívají i přes doporučení odborníkem.

### Zubní průkaz dítěte

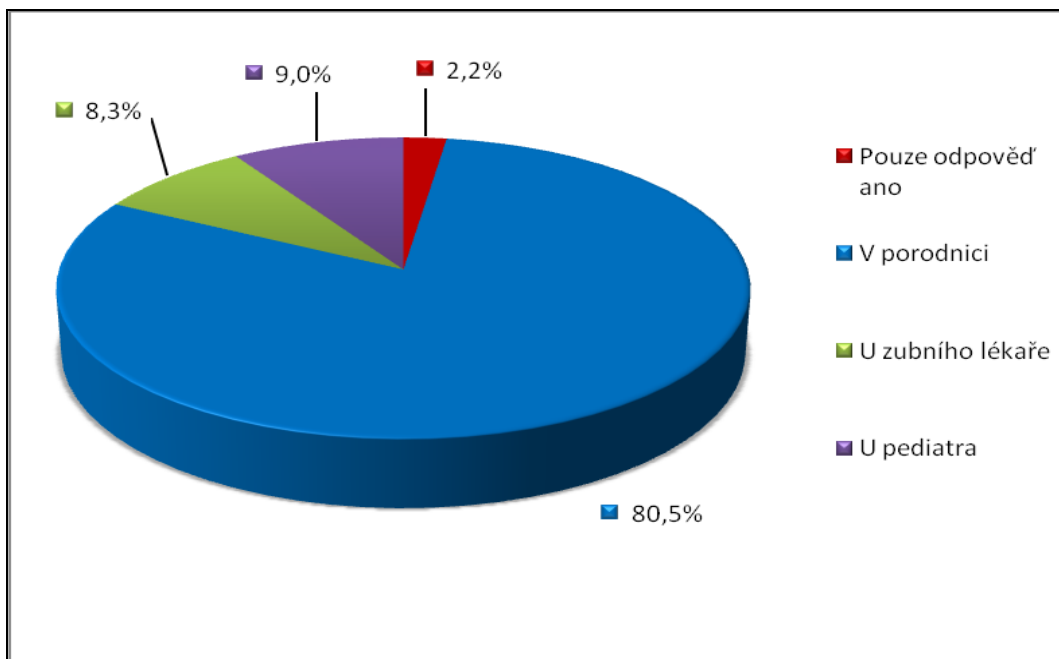
Graf 16 - *Byl Vám předán zubní průkaz dítěte?*



V 67,5% byl rodičům zubní průkaz předán a ve 30,5% to bylo naopak.

Při zaškrtnutí odpovědi „Ano“, měli na výběr tyto možnosti:

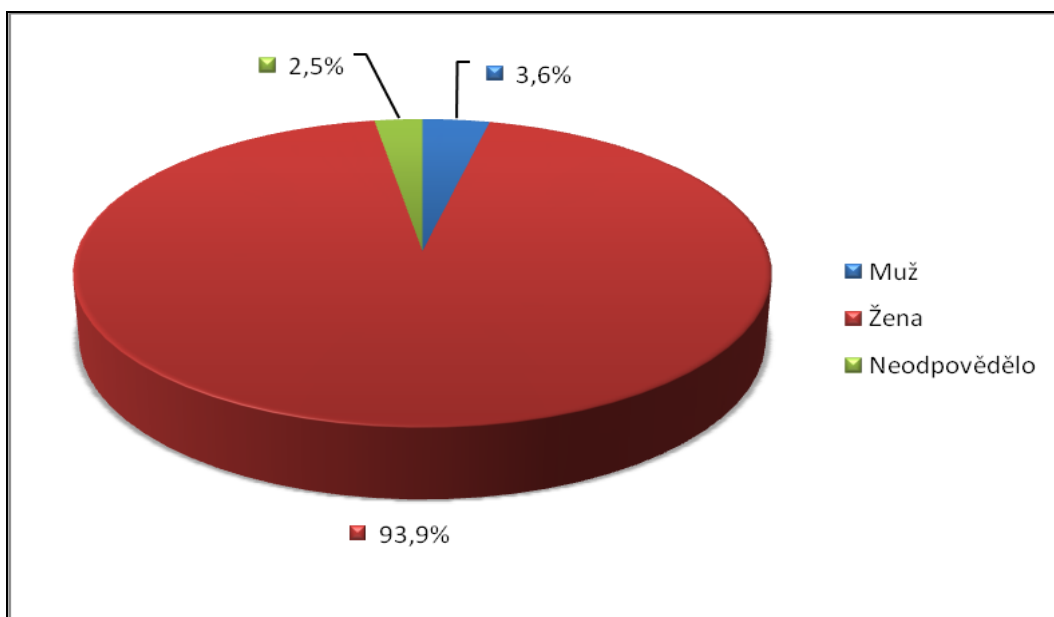
Graf 16. 1



Zubní průkaz v porodnici dostalo 80,5% rodičů, u pediatra 9% a u zubního lékaře 8,3%.

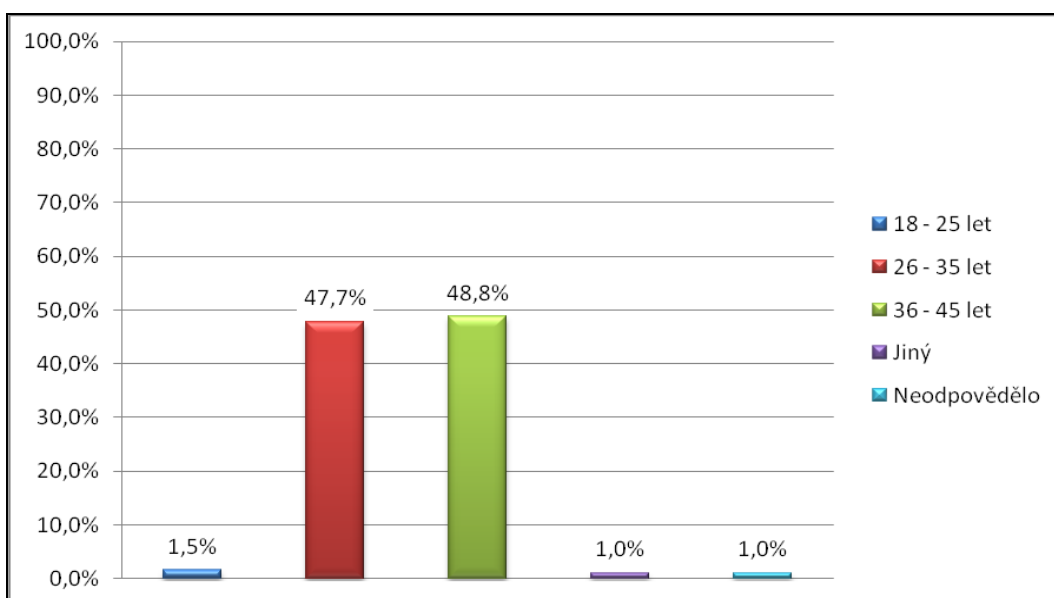
## 2.4.2 Informace o rodičích

Graf 17 - *Jaké je Vaše pohlaví?*



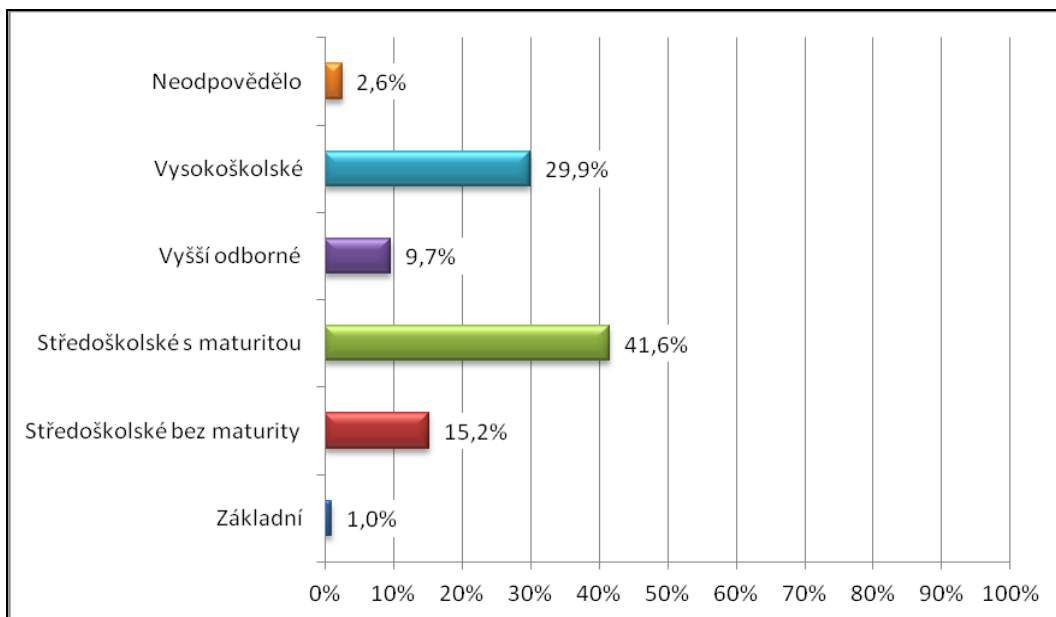
Z rodičů častěji dotazník vyplňovaly ženy (v 93,9%), muži pouze ve 3,6%. Tuto odpověď nevyplnilo 2,5% rodičů.

Graf 18 - *Jaký je Váš věk?*



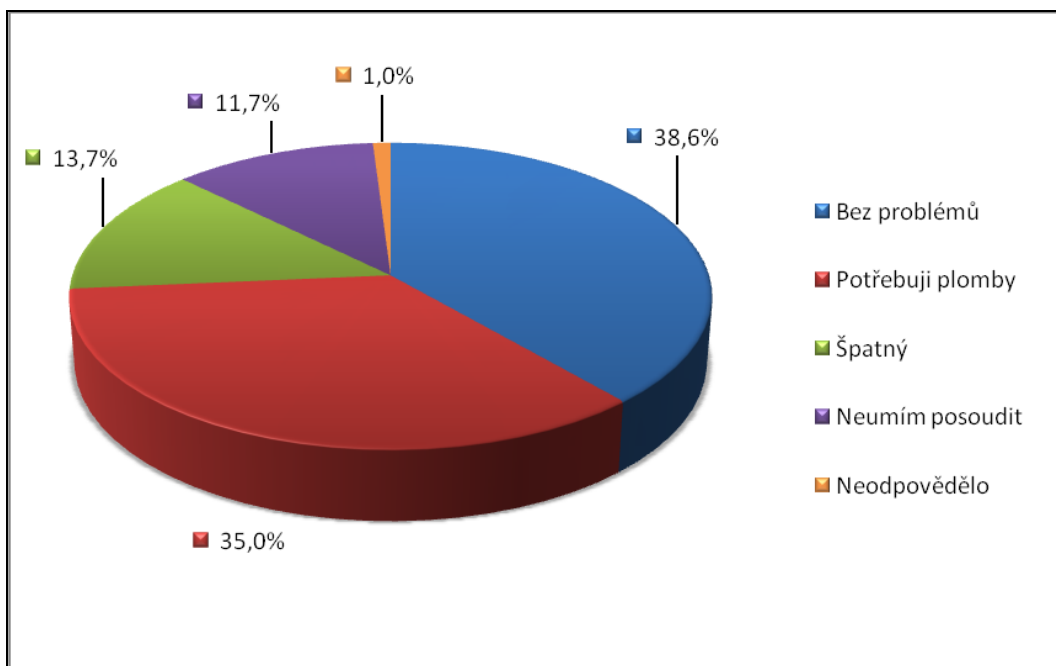
Nejčastěji se věk rodičů pohybuje v rozmezí 36 – 45 let (48,8%), poté v rozmezí 26 – 35 let a pouze 1,5% rodičů ve věkovém rozmezí 18 – 25 let.

Graf 19 - *Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?*



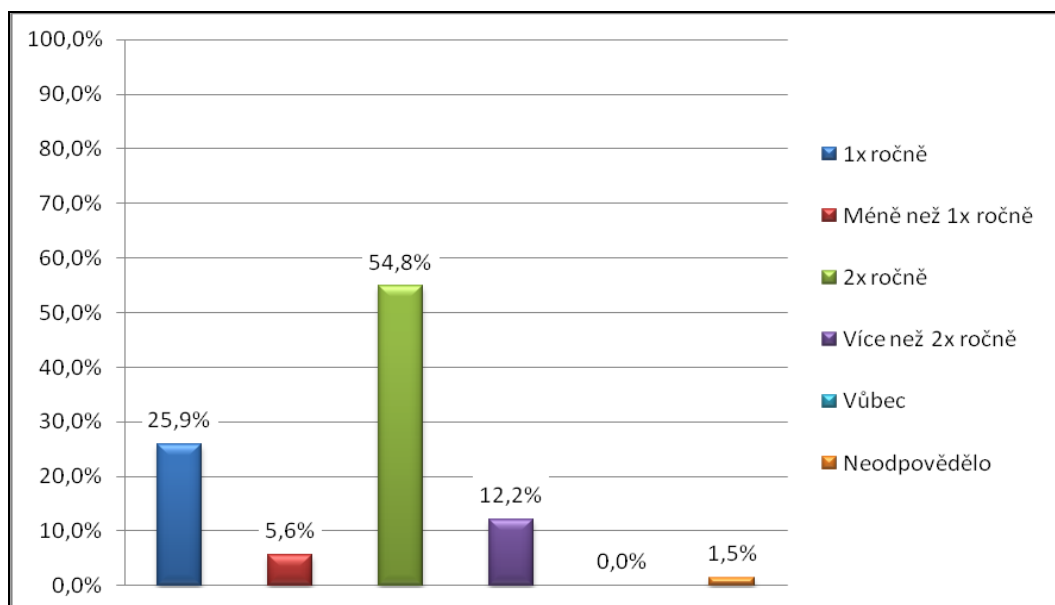
Na otázku nejvyššího dosaženého vzdělání respondenti odpovídali takto: středoškolské s maturitou (41,6%), vysokoškolské (29,9%), středoškolské bez maturity (15,2%). Vyšší odborné vzdělání zvolilo 9,7% rodičů.

Graf 20 - *Jak hodnotíte stav svého chrupu?*



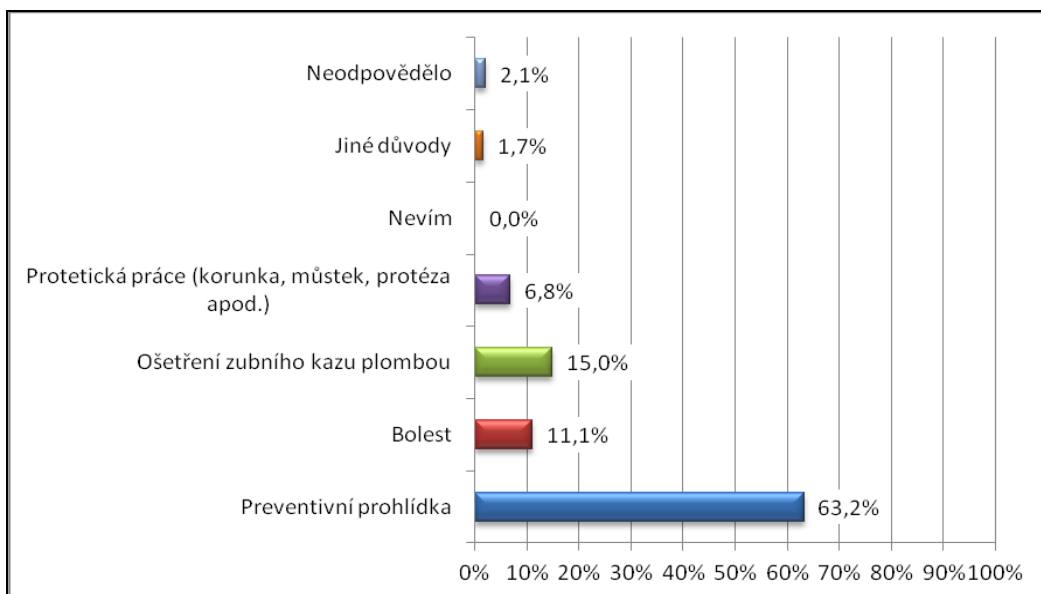
Rodiče svůj chrup hodnotí ve 38,6% bez problémů, ve 35% si myslí, že potřebují plomby. Jako špatný ho vidí 13,7% rodičů a 11,7% respondentů toto neumí posoudit.

**Graf 21 - Jak často Vy osobně navštěvujete zubního lékaře?**



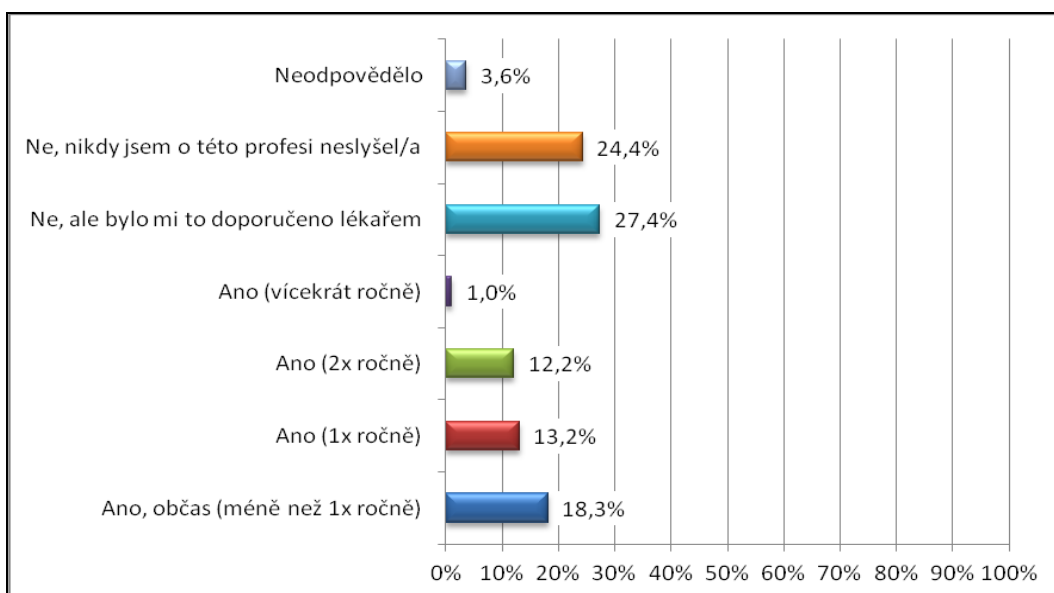
Dvakrát ročně navštěvuje zubního lékaře 54,8% rodičů. Jedenkrát ročně ho navštěvuje 25,9% dotázaných. 12,2% rodičů chodí k zubnímu lékaři více než 2x ročně. K zubnímu lékaři dochází 5,6% respondentů méně než jedenkrát ročně.

**Graf 22 - Důvodem Vaší poslední návštěvy zubního lékaře bylo: (Je možné zaškrtnout více odpovědí)**



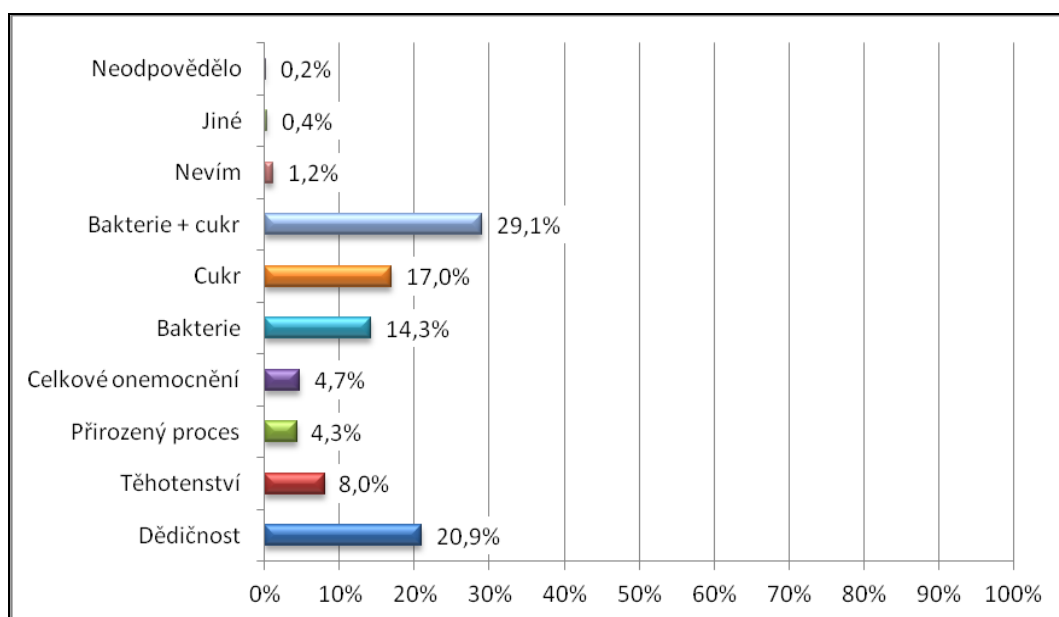
Důvodem poslední návštěvy u zubního lékaře byla z 63,2% preventivní prohlídka, z 15% ošetření zubního kazu. V 6,8% bylo důvodem zhotovení/nasazení protetické práce a 11,1% rodičů do ordinace přivedla bolest.

**Graf 23 - Navštěvujete Vy osobně dentální hygienistku?**



K dentální hygienistce nedochází 27,4% rodičů i přes to, že jim to bylo doporučeno zubním lékařem. 24,4% respondentů o této profesi doposud neslyšelo. Pouze 12,2% k dentální hygienistce chodí dvakrát ročně, jednou ročně ji navštěvuje 13,2% rodičů a 18,3% dotázaných k dentální hygienistce dochází občas.

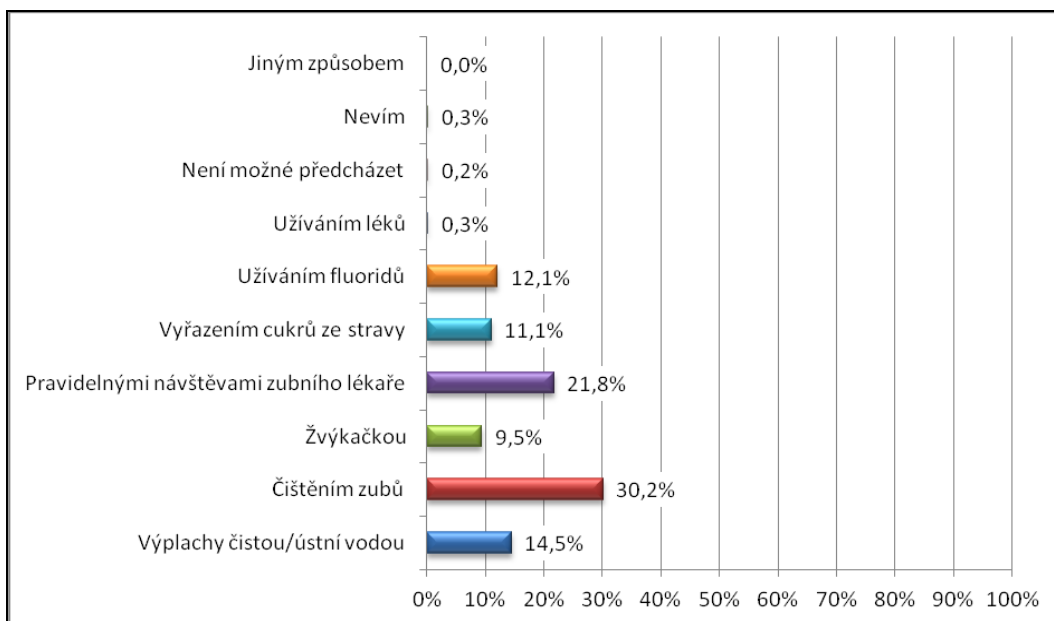
**Graf 24 - Víte, co je příčinou zubního kazu? (je možné zaškrtnout více odpovědí)**



Odpověď, kdy zubní kaz způsobují bakterie s cukry zvolilo 29% rodičů. Možnost, že je způsoben dědičností zaškrtno 21% respondentů. Odpověď, že zubní kaz je způsoben těhotenstvím zvolilo 8% rodičů.

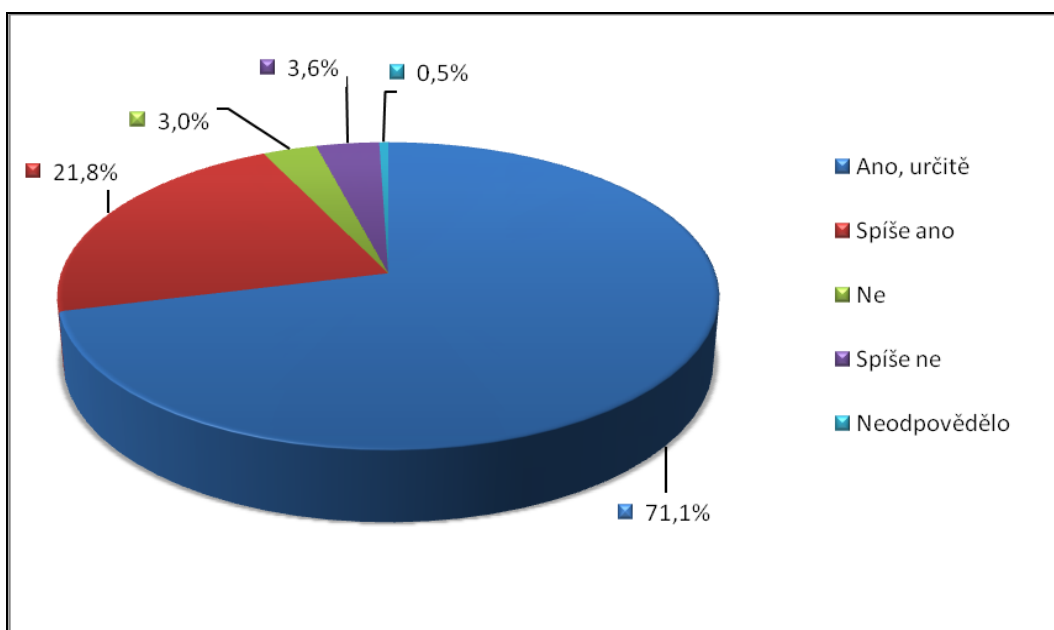


Graf 25 - *Víte, čím je možné předcházet vzniku zubního kazu? (je možné zaškrtnout více odpovědí)*



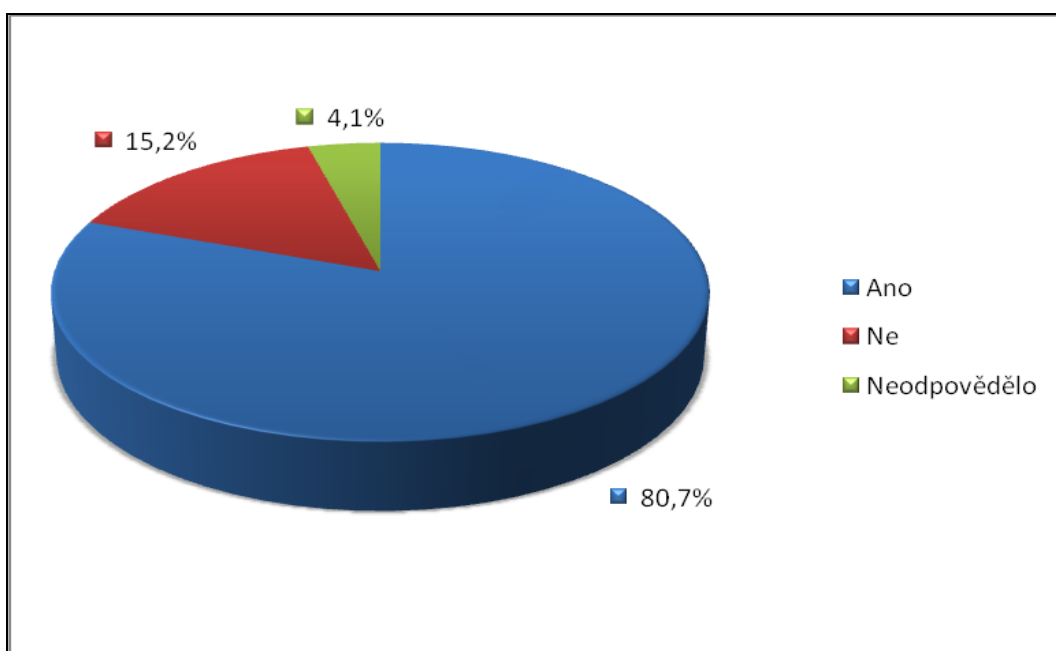
Čištění zubů zvolilo 30,2% respondentů. Preventivní prohlídky u zubního lékaře vybralo 21,8% rodičů. Výplachy dutiny ústní zaškrtnlo 14,5% dotázaných a fluoridovou prevenci zvolilo 12,1% rodičů.

Graf 26 - *Myslíte si, že prevence zubního kazu je ekonomicky výhodnější než následné ošetření?*



Naprostá většina rodičů (71,1% odpověď „Určitě ano“ + 21,8% odpověď „Spíše ano“) se domnívá, že prevence zubního kazu je ekonomičtější, než jeho ošetření. Tři procenta dotázaných rodičů zvolila odpověď, že to není ekonomicky výhodnější a 3,6% respondentů zaškrtnla odpověď „Spíše ne“.

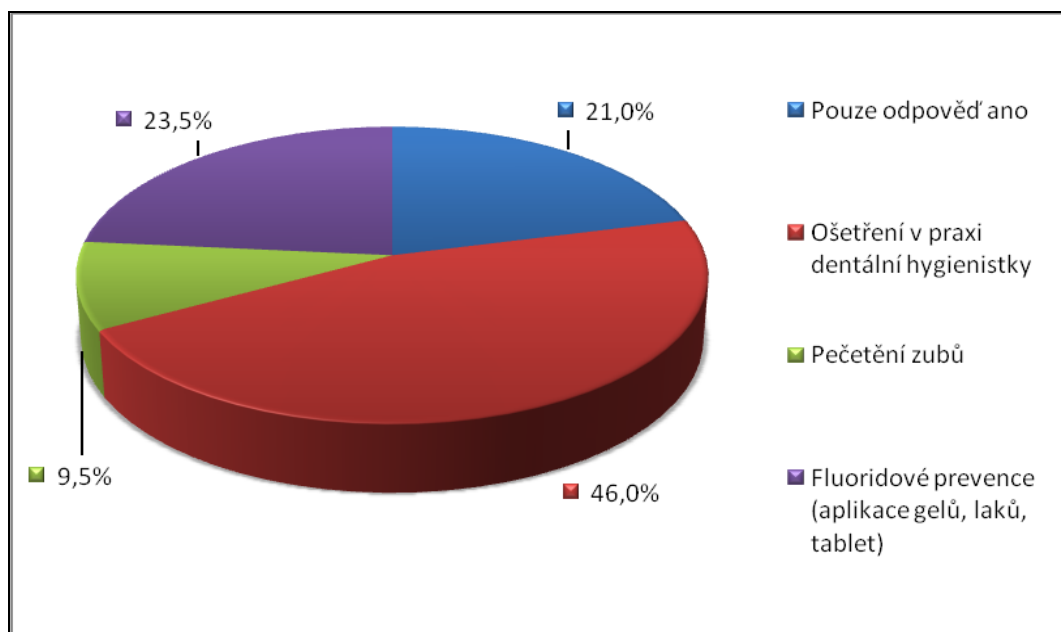
**Graf 27 - Zaplatil/a byste svému dítěti preventivní ošetření ve formě: (Je možné zaškrtnout více odpovědí)**



Většina rodičů (80,7%) by byla ochotna investovat do prevence pro jejich dítě. Neinvestovalo by 15,2% rodičů a 4,1% rodičů neodpovědělo.

V případě, že rodiče zvolili možnost „Ano“ měli na výběr tyto formy preventivního ošetření:

Graf 27. 1



Konkrétní preventivní formu ošetření neuvedlo 21% dotázaných, 46% rodičů by zvolilo ošetření u dentální hygienistky, 23,5% respondentů by investovalo do fluoridové prevence a 9,5% rodičů by zvolilo pečetění dočasných zubů.

## 2.5 Diskuse

Hypotéza č. 1:

*Předpokládám, že do 3 let věku navštívilo poprvé zubního lékaře se svými rodiči více jak 75% dětí.*

O to, co se děje v ústech dítěte by se rodiče měli zajímat hned po jeho narození. Dočasné zuby jsou pro dítě velmi důležité. Umožňují rozžvýkat potravu, přispívají k harmonickému vývoji čelistí a obličeje, podporují správnou výslovnost. Důležité je proto správně pečovat o dutinu ústní od narození a zabránit předčasné ztrátě dočasných zubů.

V roce 1990 byla v naší republice zrušena systematická péče o děti a dorost a odpovědnost za zubní zdraví dětí byla přenesena na rodiče. Rodiče by měli vědět, že je třeba absolvovat se svým dítětem pravidelné preventivní prohlídky u zubního lékaře v půlročních intervalech. Tyto prohlídky jsou plně hrazeny všemi zdravotními pojišťovnami. První návštěva by měla být spíše informativní a seznamovací, aby si dítě zvyklo na prostředí zubní ordinace a na stomatologický personál.

Z výsledku šetření vyplývá, že do tří let poprvé navštívilo zubního lékaře celkem 98% dětí a nejčastějším důvodem jejich návštěvy byly preventivní prohlídky. Rodiče jsou dobře informováni o významu preventivních prohlídek a vzhledem k tomu, že děti byly ve věku od 3 do 6 let, zajímala jsem se, zda děti navštěvují zubního lékaře pravidelně. Většina rodičů, 64 % uvedla, že navštěvuje stomatologa s dítětem 2x za rok nebo i častěji. Důvodem jejich poslední návštěvy byly nejčastěji uváděny preventivní prohlídky, ale i stomatologické ošetření, a to téměř u 21 % dětí.

Pokud děti absolvují stomatologické ošetření, většina z nich byla ošetřena bez problémů. Desetina dětí byla ošetřena i přes menší či větší potíže a 2,5% dětí bylo neošetřitelných. Ty byly ošetřeny v analgosedaci nebo celkové narkóze.

Problémem současného systému je, že zubní lékaři odmítají ošetřovat děti předškolního věku. Častými důvody odmítnutí bývá časová náročnost, jiný přístup k dítěti, než k dospělému pacientovi, ale i finanční nevýhodnost ošetřování dětských pacientů. Je pravdou, že sehnat specializovaného dětského zubního lékaře v mém okolí je téměř nemožné. Často má jeden stomatolog v lékařské péči celou rodinu, včetně předškolního dítěte, i když je například parodontolog. V těchto případech se dá předpokládat, že parodontolog nebude mít specializaci na dětské pacienty a děti se ho mohou bát, ale pravidlem to není.

Hypotéza č. 2:

*Předpokládám, že více než 40% rodičů svým dětem dočistí zuby alespoň jednou denně.*

Jedním z předpokladů zdravého chrupu dítěte je správná a důkladná hygiena dutiny ústní. Často se stává, že rodiče nechají děti čistit si zuby samotné přibližně od 4 let, ale poté jim bohužel zuby nekontrolují, natož dočistí. Tento špatný přístup, tedy nedočistování zubů dětem rodiči, se mi vyskytl v 6% případech. Vyhovující frekvence ústní hygieny dětí ze strany rodičů se vyskytla u 60,4% případů. V tomto případě rodiče dočistí jednou, dvakrát nebo i třikrát denně. Často také rodiče odpovídali, že zuby dětem dočistí u občas.

Dočistování, resp. čištění zubů dětem rodiči je velmi důležité, protože takto malé děti nezvládají jemnou motoriku a zubní kartáček jim slouží spíše ke hraní. Z tohoto důvodu mají rodiče v předškolním věku dítěte nezastupitelnou roli v jejich ústní hygieně. Neměli by ale zapomínat, že i ve školním věku je třeba kontrolovat a dočistit dětem zuby. Rodiče by měli pokračovat v dočistování minimálně do 8 let věku dítěte, ale čím déle vydrží a děti s nimi budou spolupracovat, tím lépe. Dalším kritickým obdobím pro ústní hygienu u dětí je období puberty, ve kterém péči o dutinu ústní často zanedbávají, ale na toto téma není má práce zaměřena.

Hypotéza č. 3:

*Předpokládám, že méně než polovina dětí konzumuje slazené nápoje a sladkosti každý den.*

Děti se setkávají se sladkostmi od velmi útlého věku, kdy je dostávají od rodinných příslušníků jako odměnu, že byly hodné, že něco zvládly a podobně. Druhý způsob příjmu sacharidů od časného dětství jsou sladké nápoje, tj. limonády, džusy, slazené čaje, ochucená mléka apod. Rodiče je třeba poučit o správných dietetických postupech, které budou pro jejich děti vhodnější. Dalším faktorem, který výrazně ovlivňuje orální zdraví dětí, je nástup do školky. Zde děti mají celý den k dispozici sladký čaj a jako odměny za dobře odvedený úkol dostávají cukrovinky. Toto si však rodiče mohou ohlídat a požádat paní učitelku, aby jejich dítě dostávalo neslazený čaj nebo čistou vodu a sladkosti jen výjimečně.

Pokud jsou děti zvyklé na příjem sladkostí během celého dne, bylo by vhodné je naučit konzumovat je před nebo po hlavních jídlech, tj. snídani, obědě a večeři. Následně by si děti měly vyčistit zuby, nebo alespoň vypláchnout ústa čistou vodou, případně na několik minut žvýkat žvýkačku bez cukru. Pitný režim by měly z největší části vyplnit čistou vodou a neslazenými čaji, naopak sladkými limonádami jen minimálně.

Z výsledků vyplývá, že téměř polovina dětí konzumuje sladkosti a sladké nápoje každý den. Tyto výsledky šetření jsou znepokojivé, a proto by byla vhodná úprava jejich dietetických návyků.

Jako jeden ze způsobů, jak omezit konzumaci sladkostí, bych uvedla trend ve Skandinávii, kde je velmi nízký výskyt zubního kazu u dětí. Zde děti dostávají sladkosti jen jeden den v týdnu a ten den jich mohou sníst tolik, kolik chtějí, ale poté si musí důkladně vyčistit zuby. V naší republice je to ve většině případů bohužel naopak. Děti sladkosti konzumují denně a následná důkladná hygiena se neuskuteční. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 96)

Hypotéza č. 4:

*Předpokládám, že minimálně polovina dětí dostává fluoridové tablety nebo jiné formy fluoridové prevence.*

Fluoridy hrají velmi důležitou roli v prevenci zubního kazu. Fluoridy se do našeho těla dostávají z různých zdrojů, a to z vody, rostlin, masa, ale i doplňků pro ústní hygienu. V České republice pitná voda fluoridována, ale z obecné neznalosti výhod této fluoridace byla do roku 1993 zrušena v celé ČR. Fluoridace pitné vody je efektivní, levnou a nenáročnou metodou primární prevence zubního kazu. Alternativou jsou stolní minerální vody, které také obsahují fluoridy, ale musí se sledovat obsah dusičnanů v této vodě. Další důležitou roli v prevenci zubního kazu hrají fluoridové tablety, které doporučuje zubní lékař nebo pediatr. Všechny tyto jmenované způsoby primární prevence zubního kazu jsou tzv. endogenní formy fluoridace.

Druhým způsobem primární prevence zubního kazu je exogenní. Nejběžnějšími přípravky jsou zubní pasty a ústní vody s obsahem fluoridů, které se používají v domácí péči o chrup. Na trhu jsou i fluoridové gely pro domácí použití. Naopak v ordinaci zubního lékaře nebo dentální hygienistky se aplikují na zuby fluoridové gely, laky nebo roztoky. Před každým započatím fluoridové prevence je nezbytné znát fluoridovou anamnézu dítěte, aby se nepoškodilo a na zubech se mu nevytvořila fluoróza skloviny.

Ordinační fluoridovou prevencí používá podle šetření pouze 21,8% zubních lékařů. Nejvíce využívanou metodou je podávání fluoridových tablet a aplikace fluoridového gelu. Domácí fluoridovou prevencí (zubní pasty a gely) používá více než polovina dětí, ale 42,1% dětí tyto formy primární prevence nevyužívá, což je překvapivé. Význam fluoridů v prevenci zubního kazu, by se měl rodičům těchto dětí vysvětlit.

Hypotéza č. 5:

*Předpokládám, že více jak polovina rodičů bude mít znalosti o formách primární prevence zubního kazu a bude se chtít finančně podílet na zajištění preventivního ošetření dětí.*

Preventivní opatření jsou vždy výhodnější, než následná terapie. Mezi základní preventivní úkony, kterými předcházíme vzniku zubního kazu, patří pravidelné prohlídky u zubního lékaře, důkladná hygiena dutiny ústní, fluoridová prevence a v neposlední řadě snížení příjmu sacharidů.

Více než dvě třetiny rodičů ví, jak správně předcházet vzniku zubního kazu. Téměř všichni rodiče vidí prevenci zubního kazu ekonomicky výhodnější, než jeho následnou terapii. Také 80% rodičů je ochotno investovat do preventivní péče u jejich dětí. Necelá polovina rodičů by investovala do návštěvy a preventivního ošetření u dentální hygienistky. Často by však volili kombinaci preventivní péče u hygienistky spolu s fluoridovou prevencí. Možnost pečetění zubů by si vybrala pouhá desetina dotázaných rodičů. Z tohoto výsledku předpokládám, že několik desítek rodičů se s pečetěním zubů nikdy nesetkalo, nebo o této možnosti prevence zubního kazu neslyšelo, proto zastoupení této formy prevence bylo tak nízké.

Primární prevence je často velmi podceňována a mělo by se jí věnovat více pozornosti. Ať už z pohledu samotných rodičů, tak specialistů (tj. dentálních hygienistek, zubních lékařů, nebo studentů těchto oborů), kteří by měli zajistit správnou a kvalitní edukaci dětí již ve školkách a školách. Proto je mým cílem do budoucna spolupracovat s místními školkami a podílet se na kolektivní edukaci o zubním zdraví již od útlého věku.



Zajímalo mne, jaké mají rodiče připomínky ke stomatologickému ošetření, a proto jsem jim dala prostor v dotazníku pro jejich vyjádření. Pouze 41 rodičů ze 198 se k této otázce vyjádřilo. Většina rodičů uvedla, že připomínky nemá a je spokojena se zubním lékařem pro svého potomka, či pro sebe. Těchto odpovědí jsem dostala 27. Rodiče mi zde psali i konkrétní jméno zubní lékařky, se kterou jsou velmi spokojeni a její přístup k dětem je skvělý. Další zajímavostí bylo, že rodiče našli stomatoložku, která se zaměřuje na nespolupracující děti, a od té doby ošetření probíhá mnohem klidněji. Několik respondentů nadšeně napsalo, že se jejich děti k zubnímu lékaři vyloženě těší a často tuto návštěvu berou jako „slavnostní chvíli“.

Bohužel se mi zde vyskytly i naprosto opačné názory. Nespokojených rodičů bylo 14. Několikrát se mi vyskytla odpověď, že je velmi těžké najít v okolí bydliště stomatologa, který by přijal jejich dítě do péče. Překvapila mne odpověď, kdy respondent napsal, že ošetření jejich dítěte je velmi nedbalé a nedůkladné z důvodu, že stomatolog k vyšetření nepoužívá zubní zrcátko, poté skoro nekomunikuje a všechny otázky musí pokládat rodič. Již zmíněná nízká úroveň komunikace mezi lékařem a pacientem se mi v odpovědích vyskytla několikrát. Zubní lékař nesděloval, co má pacient za problém, jaké bude provádět výkony a jaké jsou možnosti léčby.

Mohu konstatovat, že jsem své hlavní i dílčí cíle splnila. Zjistila jsem, v jaké míře jsou rodiče předškolních dětí informovaní o zubním zdraví a do budoucna se budu ve spolupráci s místními mateřskými školkami snažit o zvýšení povědomí, které se zubního zdraví týká.

## Závěr

V teoretické části bakalářské práce bylo mým cílem shrnout problematiku dočasného chrupu u předškolních dětí. Jsou zde však popsány i důležité informace týkající se vývoje, prořezávání a anatomie dočasných zubů. Teoretická část je především zaměřena na nejčastější infekční onemocnění u dětí, tedy zubní kaz. Významnou roli v prevenci zubního kazu hraje informovanost o etiologii zubního kazu, proto jsou tato dvě témata probrána podrobněji.

Cílem praktické části bylo zjistit míru informovanosti a postoje rodičů k zubnímu zdraví u jejich dětí předškolního věku. Výsledky šetření ukazují na dobrou informovanost rodičů o preventivních prohlídkách proto, že necelých 100% dětí bylo u zubního lékaře do tří let věku, a tím se potvrdila má první hypotéza. Avšak následná pravidelnost preventivních prohlídek již není dostačující. Hygienické návyky u dětí jsou správné a zuby si čistí dvakrát i vícekrát denně. Naopak pomoc od rodičů při čištění zubů dětem se ukázala jako neuspokojivá a téměř 40% rodičů zuby nedočišťuje vůbec, nebo pouze občas. I přes tento výsledek se mi potvrdila vyslovená hypotéza. Výsledky ukazují také na nevhodné stravovací zlovyky dětí, kdy téměř polovina dětí konzumuje sladkosti a pije sladké nápoje každý den, a druhá polovina je má ve svém jídelníčku přibližně obden. Tímto zjištěním se mi hypotéza potvrdila. Překvapivé bylo, že necelých 45% dětí nepoužívá fluoridovou prevenci v domácí péči o chrup a v ordinaci ji zubaři nevyužívají v téměř 80% případů. Z těchto výsledků vyplývá nepotvrzení mé hypotézy. Tři čtvrtiny rodičů ví, jak správně předcházet vzniku zubního kazu, a také téměř všichni vidí ekonomickou výhodnost prevence před ošetřením. Tím se má poslední vyslovená hypotéza potvrdila.

Je známo, že jedním ze základních pilířů zdravého chrupu po celý život je nácvik a návyk správné hygieny dutiny ústní od dětského věku. Primární prevence zubního kazu u předškolních dětí je mnohem snazší, příjemnější a méně finančně náročná než následná terapie. Nezastupitelnou roli má právě

dentální hygienistka, která primární prevenci provádí nejen v ordinaci, ale především v institucích jako jsou školky, školy, azylové domy, mateřská centra atp. Možné synonymum pro dentální hygienistku, jako preventistku orálního zdraví je tedy v podstatě správné. Mým cílem do budoucna je spolupracovat a realizovat preventivní programy ve školách a školkách, ať už v místě bydliště nebo v širším okolí, a zajišťovat tak šíření povědomí o významu dentální hygieny a orálního zdraví obecně již od útlého věku.

Výstupem mé bakalářské práce je návrh pro budoucí edukační hodinu pro děti v předškolním věku, zahrnující velmi jednoduchou teoretickou část o anatomii zubu, zubním kazu a jeho prevenci. Stěžejní je individuální praktický nácvik ústní hygieny u dětí. Druhým výstupem je informační leták pro rodiče těchto dětí, kde najdou základní »desatero pro zdravý dětský chrup«. Jsou zde uvedeny doporučené hygienické návyky, stravovací návyky a možnosti prevence zubního kazu.

## **Souhrn**

**Cíl:** Shrnout a podat ucelený pohled na problematiku výskytu zubního kazu u dětí. Dále jeho etiologii a dostupná preventivní opatření. Cílem praktické části bylo zjistit úroveň informovanosti a zájmu rodičů k zubnímu zdraví u předškolních dětí.

**Úvod:** Hygienické návyky v oblasti dutiny ústní naučené v dětském věku kdy jsou v ústech dočasné zuby, jsou jedním z předpokladů pro zdravý a fyziologicky se vyvíjející chrup stálý. Primární prevence vzniku zubního kazu by měla být v převaze nad následnou terapií. Pokud je však na primární prevenci pozdě, je nesmírně důležité dočasné zuby sanovat a zabránit jejich předčasným ztrátám.

**Soubor a metodika:** Pomocí dotazníkového šetření zjistit informace od rodičů předškolních dětí o míře jejich znalostí v oblasti orálního zdraví u jejich dětí, tak u nich samotných. Dotazník byl předán rodičům dětí, které dochází do městských i soukromých školek v Brandýse nad Labem – Staré Boleslavi. Skládal se z 28 uzavřených otázek s možností výběru odpovědí a z jedné otevřené otázky. Dotazníků bylo rozdáno 420 a správně vyplněných bylo vráceno 197. Návratnost byla 46,9%.

**Výsledky:** Byla zjištěna vysoká informovanost a především zájem rodičů o prevenci zubního kazu u dětí. Avšak konkrétní výsledky poukazují na mírné nedostatky v hygienických postupech ze strany rodičů a na velké nedostatky v oblasti výživy dětí v souvislosti se zubním kazem. Možnosti domácí, či ordinační fluoridové prevence také nejsou využívány na sto procent.

**Závěr:** Rodiče jsou zodpovědní za své děti, a tím i za jejich zdraví a jsou nevyhnutelnou součástí spolupráce v prevenci stomatologických onemocnění u předškolních dětí. Svou roli zde hraje samozřejmě zubní lékař, ke kterému děti dochází na preventivní prohlídky, ale také dentální hygienistka. Jejím úkolem je správně informovat, motivovat a instruovat jak samotné děti, tak jejich rodiče. Odborníci se mohou podílet také na kolektivní edukaci dětí v institucích, což je i mým plánem do budoucna.

## **Summary**

**Goal:** The goal was to summarize and to provide a comprehensive view of the occurrence of dental caries of children. Furthermore, it was to provide and summarize its aetiology and available preventive measures. The aim of the work was also to ascertain the level of awareness and the parental interest regarding the dental health of the preschool children.

**Introduction:** The hygiene habitudes developed during the childhood, when the teeth are not permanent, are the prerequisite of healthy and physiologically well developing permanent teeth. Primary prevention should prevail over the eventual and following therapy. Nevertheless, in cases when it is too late for primary prevention it is of an immense importance to heal those teeth and herewith prevent their premature loss.

**Methodology:** The questionnaire survey method was used in order to obtain and collect the information from parents about the level of their as well as their children's knowledge of oral hygiene. The questionnaires were handed over to the parents of children that attend both public and private preschools in Brandýs nad Labem-Stará Boleslav. It consisted of 28 multiple-choice questions and one open question. 420 questionnaires were distributed and 197 out of them were returned completed correctly. The response rate was 45.9 percent.

**Results:** It was found that there is a high awareness of that issue and especially that there is a great interest in the prevention of the dental caries of the children. Though, concrete results show a slight deficiency in the hygiene practices on the parental side. It also showed a weakness in the child nutrition in the relation to the dental caries. Neither the options of home nor the clinic fluoride prevention are used for one hundred percent.

**Conclusion:** Parents are fully responsible for their children and herewith of their health and they are an inseparable part of the cooperation during the prevention of dental diseases of preschool children. Logically both the dentist and the dental hygienist who should be visited by children regularly play important roles, too. The task of the dental hygienist is to inform, motivate

and instruct the children themselves as well as the parents. The experts may also contribute to the collective education of the children within institutions, which is one of my plans for the future.

## Seznam použité literatury

ABÍKOVÁ, Taťána, 2012. *Slina a její význam*. Praha. 74 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. 3. lékařská fakulta. Vedoucí práce Wanda URBANOVÁ.

BOTTICELLI, Antonella Tani, 2002. *Dentální hygiena: Teorie a praxe*. 1. vyd. Přeložil M. Praus. Praha: Quintessenz. 216 s. ISBN 80-903181-1-8

DOKLÁDAL, Milan, 1994. *Anatomie zubů a chrupu*. 1. vyd. Brno: Masarykova Univerzita. 121 s. ISBN 80-210-0999-3

GOJIŠOVÁ, Eva et al., 1999. *Stomatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum. 111 s. ISBN 80-7184-865-4

HÁJEK, Pavel, KORÁBEK Ladislav, STARNOVSKÁ Tamara, 1997. *Zoubky jako perličky: pro zdravý dětský chrup*. Praha: Sdružení MAC. 31 s. Aby nemoc nevyhrála; sv. 1. ISBN 80-86015-13-0.

HELLWIG, Elmar, KLIMEK, Joachim, ATTIN, Thomas, 2003. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. 1. české vyd. Překlad Jan Streblov. Praha: Grada. 332 s. ISBN 80-247-0311-4

JAROLÍMKOVÁ, Stanislava, BROUKAL, Zdeněk, 2002. *Aby zuby nebolely*. 1. vyd. Praha: EB. 117 s. ISBN 80-238-9609-1

KAMÍNEK, Milan, ŠTEFKOVÁ, Marie, 2001. *Ortodoncie I*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 109 s. ISBN 80-244-0204-1

KILIAN, Jan et al., 1999. *Prevence ve stomatologii*. 2., rozš. vyd. Praha: Karolinum. 239 s. ISBN 80-7184-976-6

KILIAN, Jan et al., 2012. *Stomatologie pro studující všeobecného lékařství*. 3., dopl. vyd. Praha: Karolinum. 104 s. ISBN 978-80-246-2172-2

KLEPÁČEK, Ivo, MAZÁNEK, Jiří et al., 2001. *Klinická anatomie ve stomatologii*. 1. vyd. Praha: Grada. 332 s. ISBN 80-7169-770-2

KOŤOVÁ, Magdalena, 2006. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada. 116 s. ISBN 80-247-1305-5

KOVÁŘOVÁ, Jitka, ZOUHAROVÁ, Zuzana, 2011. *Pečujeme o zdravý dětský chrup*. 1. vyd. Brno: Computer Press. 151 s. ISBN 978-80-251-3029-2

MERGLOVÁ, Vlasta et al., 2000. *Stomatologie: pro studující bakalářských oborů lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Karolinum. 91 s. ISBN 80-246-0094-3

MERGLOVÁ, Vlasta, IVANČAKOVÁ, Romana, 2009. *Zubní kaz a jeho prevence v časném dětském věku*. vyd. 1. Praha: Havlíček Brain Team. 111 s. Edice zubního lékařství. ISBN 978-80-87109-16-8

ŠEDÝ, Jiří, FOLTÁN, René, 2009. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. 1. vyd. Praha: TRITON. 175 s. ISBN 978-80-7387-312-7

ŠKACH, Miroslav, ŠVEJDA, Josef, LIŠKA, Karel, 1975. *Onemocnění ústní sliznice*. 2., přepr. a dopl. vyd. Praha: Avicenum. 504 s.

WEBER, Thomas, 2012. *Memorix zubního lékařství*. 2., české vyd. Překlad Magdalena Koťová. Praha: Grada. 608 s. ISBN 978-80-247-3519-1

ZOUHAROVÁ, Zuzana, 2008. *Zdravý úsměv: Péče o zuby a dásně*. 1. vyd. Brno: ERA group. 127 s. ISBN 978-80-7366-124-3



## Seznam obrázků

Obrázek 1 - Dočasné zuby.....	3
Obrázek 2 - Stále zuby.....	4
Obrázek 3 - Anatomie a morfologie zubu .....	6
Obrázek 4 - Schéma vývoje zubu.....	11
Obrázek 5 - Schéma etiologie zubního kazu.....	17
Obrázek 6 - Schematické znázornění metody podle Foneho .....	37
Obrázek 7- Schematické znázornění stírací metody .....	37
Obrázek 8 - Vizualizace zubního plaku.....	38
Obrázek 9 - Zapečetěný zub .....	40
Obrázek 10 - Zubní průkaz dítěte .....	42
Obrázek 11 - Fáze progresu ECC .....	44
Obrázek 12 - Snímatelný dětský mezerník.....	46

## Seznam grafů

Graf 1 - <i>Jaký je věk Vašeho dítěte?</i> .....	49
Graf 2 - <i>Do jakého typu zařízení dochází Vaše dítě?</i> .....	50
Graf 3 - <i>V kolika letech bylo Vaše dítě poprvé u zubního lékaře?</i> .....	51
Graf 4 - <i>Jak často s ním navštěvujete zubního lékaři nyní?</i> .....	52
Graf 5 - <i>Poslední návštěva u zubního lékaře byla z důvodu:</i> .....	52
Graf 6 - <i>Ve většině případů zubního ošetření probíhá:</i> .....	53
Graf 7 - <i>Jak často Vaše dítě konzumuje sladkosti?</i> .....	53
Graf 8 - <i>Jaké nápoje Vaše dítě pije nejčastěji?</i> .....	54
Graf 9 - <i>Pije Vaše dítě i během noci?</i> .....	54
Graf 10 - <i>V kolika letech jste začali čistit dítěti zuby?</i> .....	55
Graf 11 - <i>Jak často si Vaše dítě čistí zuby?</i> .....	56
Graf 12 - <i>Pomáháte svému dítěti dočišťovat zuby poté, co si je samo vyčistí?</i> .....	56
Graf 13 - <i>Jaké pomůcky používá Vaše dítě k čištění zubů (případně Vy k dočištění jeho zubů)?</i> .....	57
Graf 14 - <i>Aplikuje zubní lékař Vašemu dítěti fluoridovou prevenci?</i> .....	58
Graf 15 - <i>Používáte fluoridovou prevenci při Vaší domácí péči o chrup dítěte?</i> .....	60
Graf 16 - <i>Byl Vám předán zubní průkaz dítěte?</i> .....	60
Graf 17 - <i>Jaké je Vaše pohlaví?</i> .....	62
Graf 18 - <i>Jaký je Váš věk?</i> .....	62
Graf 19 - <i>Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?</i> .....	63
Graf 20 - <i>Jak hodnotíte stav svého chrupu?</i> .....	63

Graf 21 - <i>Jak často Vy osobně navštěvujete zubního lékaře?</i> .....	64
Graf 22 - <i>Důvodem Vaší poslední návštěvy zubního lékaře bylo:</i> .....	65
Graf 23 - <i>Navštěvujete Vy osobně dentální hygienistku?</i> .....	65
Graf 24 - <i>Víte, co je příčinou zubního kazu?</i> .....	66
Graf 25 - <i>Víte, čím je možné předcházet vzniku zubního kazu?</i> .....	67
Graf 26 - <i>Myslíte si, že prevence zubního kazu je ekonomicky výhodnější než následné ošetření?</i> .....	67
Graf 27 - <i>Zaplatil/a byste svému dítěti preventivní ošetření ve formě:</i> .....	68

## **Seznam příloh**

**Příloha 1:** Stanovení rizika vzniku zubního kazu u dětí ve věku 12 měsíců.

**Příloha 2:** Dávkovací schéma fluoridových tablet.

**Příloha 3:** Dotazník pro rodiče předškolních dětí.

**Příloha 4:** Návrh edukační hodiny pro předškolní děti.

**Příloha 5:** Informační leták pro rodiče.

## Přílohy

### Příloha 1 Stanovení rizika vzniku zubního kazu u dětí ve věku 12 měsíců.

	Rizikový faktor	ano	ne
Anamnéza	Matka měla posledních 12 měsíců nový zubní kaz.		
	Starší sourozenec měl zubní kaz v časném dětství.		
	Dítě spí s kojeneckou láhví naplněnou sladkou tekutinou nebo je v noci dle libosti kojeno.		
Zdravotní stav dítěte	Závažné chronické onemocnění*. Dítě není schopno dlouhodobě pečovat o hygienu dutiny ústní.		
Vyšetření zubů	Přítomnost kazu**.		
	Přítomnost bílých skvrn nebo zbarvení skloviny***.		
	Přítomnost viditelného plaku na horních frontálních zubech.		
Riziko vnímané lékařem****			

\* Dítě se závažným chronickým onemocněním je vždy vysoce rizikové z hlediska vzniku zubního kazu. Posoudí lékař ve vztahu k dlouhodobé léčbě onemocnění.

\*\* Přítomnost zubního kazu u dítěte ve věku do 6 let je nejdůležitějším rizikovým faktorem a vždy znamená vysoké riziko vzniku kazu.

\*\*\* Přítomnost bílých skvrn nebo zbarvení na zubní sklovině kojenců a batolat vždy znamená vysoké riziko vzniku zubního kazu.

\*\*\*\* Mezi rizika vnímaná lékařem může patřit úroveň péče o dítě v rodině, zájem rodičů o prevenci apod.

Zdroj: <http://www.ukes.cz/aktuality/oficialni-doporuceny-postup-v-peci-o-detsky-chrup/>

### Příloha 2 Dávkovací schéma fluoridových tablet.

Věk	1–2 roky	2–4 roky		4–6 let		6 a více let	
Pravidelné čištění zubní pastou s fluoridem	F zubní pasta	F zubní pasta pro děti		F zubní pasta pro děti		F zubní pasta pro dospělé	
	ne	ne	ano	ne	ano	ne	ano
Fluorid v pitné vodě při pravidelném používání	denní dávka tablet (1 tabl. 0,25 mg F)						
< 0,3 mg/l	0	2	1	3	2	4	2
0,3–0,6 mg/l	0	1	0	2	1	2	1
> 0,6 mg/l	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: <http://www.ukes.cz/aktuality/oficialni-doporuceny-postup-v-peci-o-detsky-chrup/>

### Příloha 3 Dotazník pro rodiče předškolních dětí.

Vážení rodiče,

jmenuji se Zuzana Poláková a jsem studentkou oboru Dentální hygienistka na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Ráda bych Vás požádala o vyplnění následujícího dotazníku, jehož výsledky budou použity výhradně v praktické části mé bakalářské práce na téma „**Informovanost a postoj rodičů k zubnímu zdraví u předškolních dětí**“ Respondenty tvoří rodiče žáků mateřských škol v Brandýse nad Labem – Staré Boleslavi. Dotazník je zcela anonymní.

---

**1) V kolika letech bylo Vaše dítě poprvé u zubního lékaře?**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Dříve než v 1. roce | <input type="checkbox"/> Ve třech letech       |
| <input type="checkbox"/> V 1. roce           | <input type="checkbox"/> Ještě u zubaře nebylo |
| <input type="checkbox"/> Ve dvou letech      |  |

**2) Pokud u zubního lékaře bylo, jaký byl důvod první návštěvy?**

- Preventivní prohlídka
- Bolest
- Rodiči zjištěný problém se zuby
- Jiný.....

**3) Jak často s ním chodíte k zubnímu lékaři nyní?**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Méně než 1x ročně | <input type="checkbox"/> Více než 2x ročně |
| <input type="checkbox"/> 1x ročně          | <input type="checkbox"/> Vůbec             |
| <input type="checkbox"/> 2x ročně          |  |

**4) Poslední návštěva u zubního lékaře byla z důvodu: (je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Preventivní prohlídky    | <input type="checkbox"/> Konzultace |
| <input type="checkbox"/> Ošetření zubního kazu    | <input type="checkbox"/> Jiného     |
| <input type="checkbox"/> Extrakce (vytržení zubu) | .....                               |
| <input type="checkbox"/> Ortodontického ošetření  |                                     |

**5) Ve většině případů zubního ošetření probíhá:**

- Bez problémů
- Dítě nespolupracuje, ale k ošetření dojde
- Za použití analgosedace (zklidnění dítěte léky před ošetřením)
- Dítě nelze ošetřit

**6) Jak často Vaše dítě konzumuje sladkosti?**

- Málo (1x týdně)
- Občas (3x - 4x týdně)
- Každý den
- Nikdy

**7) Jaké nápoje Vaše dítě pije nejčastěji? (je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- Čistou vodu
- Neslazený čaj
- Slazené nápoje (šťáva, sladký čaj, kolové nápoje, džusy apod.)

**8) Pije Vaše dítě i během noci?**

- Ano
  - Čistou vodu
  - Neslazený čaj
  - Slazené nápoje
- Ne

**9) V kolika letech jste začali čistit dítěti zuby?**

- Dříve než v 1. roce
- V 1. roce
- Ve dvou letech
- Ve třech letech
- Jindy (Kdy?)  
.....

**10) Jak často si Vaše dítě čistí zuby?**

- Občas (cca 3x týdně)
- 1x denně
- 2x denně
- 3x a vícekrát denně
- Nikdy

**11) Pomáháte svému dítěti dočišťovat zuby poté, co si je samo vyčistí?**

- Občas (cca 3x týdně)
- 1x denně
- 2x denně
- 3x a vícekrát denně
- Nikdy

**12) Jaké pomůcky používá Vaše dítě k čištění zubů (případně Vy k dočištění jeho zubů)? (je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- Zubní kartáček
- Solo (jednosvazkový) kartáček
- Elektrický kartáček
- Mezizubní kartáček
- Zubní pasta
- Ústní voda
- Žádné
- Jiné:.....  
.....

**13) Aplikuje zubní lékař Vašemu dítěti fluoridovou prevenci? (je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- Ano
  - Fluoridové tablety
  - Fluoridové gely
  - Fluoridové laky
  - Jiné .....
- Ne

**14) Používáte fluoridovou prevenci při Vaší domácí péči o chrup dítěte?**

- Ano (např. zubní pasty s fluoridy, Elmex gelée)
- Ne, ale bylo nám to doporučeno odborníkem
- Ne, nebylo nám to doporučeno odborníkem

**15) Víte, co je příčinou zubního kazu? (je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- Dědičnost
- Těhotenství
- Přirozený proces
- Celkové onemocnění
- Bakterie
- Cukr
- Bakterie + cukr
- Nevím
- Jiné:  
.....

**16) Víte, čím je možné předcházet vzniku zubního kazu? (Je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Výplachy čistou/ústní vodou               | <input type="checkbox"/> Užíváním fluoridů        |
| <input type="checkbox"/> Čištěním zubů                             | <input type="checkbox"/> Užíváním léků            |
| <input type="checkbox"/> Žvýkačkou                                 | <input type="checkbox"/> Není možné předcházet    |
| <input type="checkbox"/> Pravidelnými návštěvami<br>zubního lékaře | <input type="checkbox"/> Nevím                    |
| <input type="checkbox"/> Vyřazením cukrů ze stravy                 | <input type="checkbox"/> Jiným způsobem:<br>..... |

**17) Myslíte si, že prevence zubního kazu je ekonomicky výhodnější než následné ošetření?**

- Ano, určitě  
 Spíše ano  
 Ne  
 Spíše ne

**18) Zaplatil/a byste svému dítěti preventivní ošetření ve formě: (Je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- Ano
- Ošetření v praxi dentální hygienistky
  - Pečetění zubů
  - Fluoridové prevence (aplikace gelů, laků, tablet)
- Ne

**19) Jak často Vy osobně navštěvujete zubního lékaře?**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1x ročně          | <input type="checkbox"/> Více než 2x ročně |
| <input type="checkbox"/> Méně než 1x ročně | <input type="checkbox"/> Vůbec             |
| <input type="checkbox"/> 2x ročně          |  |

**20) Důvodem Vaší poslední návštěvy zubního lékaře bylo: (Je možné zaškrtnout více odpovědí)**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Preventivní prohlídka                                | <input type="checkbox"/> Nevím                 |
| <input type="checkbox"/> Bolest   | <input type="checkbox"/> Jiné důvody:<br>..... |
| <input type="checkbox"/> Ošetření zubního kazu plombou                        |  |
| <input type="checkbox"/> Protetická práce (korunka,<br>můstek, protéza apod.) |  |

**21) Jak hodnotíte stav svého chrupu?**

- Bez problémů  
 Potřebuji plomby  
 Špatný  
 Neumím posoudit

**22) Navštěvujete Vy osobně dentální hygienistku?**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ano, občas (méně než 1x ročně) | <input type="checkbox"/> Ne, ale bylo mi to doporučeno<br>lékařem    |
| <input type="checkbox"/> Ano (1x ročně)                 |  |
| <input type="checkbox"/> Ano (2x ročně)                 | <input type="checkbox"/> Ne, nikdy jsem o této profesi<br>neslyšel/a |
| <input type="checkbox"/> Ano (vícekrát ročně)           |  |

**23) Jaký je věk Vašeho dítěte?**

- 3 roky
- 4 roky
- 5 let
- 6 let

**24) Do jakého typu zařízení dochází Vaše dítě?**

- Státní/městská školka
- Firemní školka
- Soukromá školka
- Miniškolka

**25) Byl Vám předán zubní průkaz dítěte?**

- Ne
- Ano
  - Pokud ano, kde?:
    - V porodnici
    - U zubního lékaře
    - U pediatra

**26) Jaký je Váš věk?**

- 18 – 25 let
- 26 – 35 let
- 36 – 45 let
- Jiný: .....

**27) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**

- Základní
- Středoškolské bez maturity
- Středoškolské s maturitou
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské

**28) Jaké je Vaše pohlaví?**

- Muž
- Žena

**29) Máte připomínky ke stomatologickému ošetření Vašeho dítěte, či k Vašemu ošetření?**

**Vypište:**

---

---

---

---

---

---

---

**Velmi Vám děkuji za čas strávený vyplňováním dotazníku.**



#### **Příloha 4** Návrh edukační hodiny pro předškolní děti

- 1. Úvod** (cca 5 minut) – představení se, přivítání, navázání kontaktu s dětmi, důvod, proč jsme se sešli
- 2. Diagnostická část** (cca 5 minut) – rozhovorem zjistit vědomosti dětí a jak se orientují v dané problematice
- 3. Edukace** (cca 15 minut) – anatomie zubu, co je zubní kaz a jak vzniká, jak často si čistí zuby, jak má vypadat správný zubní kartáček (ukázat), jak často se chodí k zubnímu lékaři (ukázat nástroje)
- 4. Praktická část** (cca 15 minut) – jaké potraviny jsou vhodné pro zoubky a které ne; instruktáž vhodné techniky čištění zubů (na modelu); čištění zubů v umývárně
- 5. Shrnutí hodiny, rozdání odměn, diplomů** a informačních letáků pro rodiče

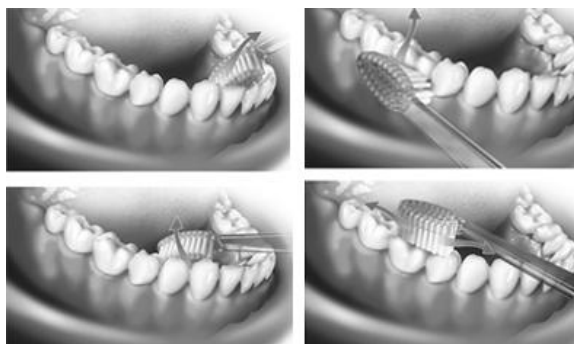
## **Příloha 5** Informační leták pro rodiče

### Jak se starat o dětské zuby?

- čistit a dočišťovat zuby dětem 2x denně
- navštívit zubního lékaře 2x ročně a nejlépe 1x ročně dentální hygienistku

### Jak zuby čistit nejlépe?

- krouživé pohyby
- všechny zuby, jeden po druhém ze všech stran



### Fluoridová prevence

- fluoridy usnadňují opětovné pronikání minerálů do zubů, zubní kaz v počátečním stádiu je tím možné dokonce zastavit
- fluoridy zlepšují odolnost vůči bakteriálním kyselinám a zabraňují tím uvolňování minerálů ze zubů
- fluoridová prevence zahrnuje
  - o dětské zubní pasty
  - o fluoridové laky, gely, roztoky
  - o ústní voda s fluoridy
  - o fluoridové tablety
- jakmile dítě dosáhne věku šesti let, měli byste přejít k zubní pastě s vyšším obsahem fluoridů (800 - 1000 ppm)
- ***o fluoridové prevenci se porad'te se zubním lékařem***



### Zdravá strava

- navykněte vaše dítě už od útlého věku pít čistou vodu
- doporučujeme konzumovat sladkosti v rámci hlavních jídel, nikoli během celého dne



### Jaké použít pomůcky k čištění zubů?

- rovněž zastřížený kartáček s malou pracovní plochou a měkkými vlákny
- dětská zubní pasta s fluoridy
- ústní voda



Nazuby.cz



### Zábavná pomůcka k čištění - elektrický kartáček (sonický)

- nastaven na dvouminutový režim čištění
- po 30 vteřinách zahraje úryvek melodie a po nastaveném čase přehraje celou píseň
- vyměnitelné barevné kryty
- možnost nastavení pro starší a mladší dítě



**Pro zdravý dětský chrup  
- informace pro rodiče**

