

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika



Marie Hnilová

**Srovnání hygieny u frontálního úseku chrupu dolní a
horní čelisti u pubescentů**

*The comparison of hygiene in the frontal section
dentition of the lower and upper jaw of teenagers*

Bakalářská práce

Praha, duben 2017

Autor práce: Marie Hnilová

Studijní program: Dentální hygiena

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **Odb. as. MUDr. Tomáš Hlad' o**

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

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2017

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

Marie Hnilová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce MUDr. Tomáši Hlad'ovi za trpělivost a cenné připomínky, které mi pomohly zkompletovat tuto práci. Také bych ráda poděkovala své rodině a příteli za pomoc při realizaci.

Obsah

ÚVOD	6
1. TEORETICKÁ ČÁST	7
1.1. Osobnost a chování pubescenta	7
1.2. Anatomie a histologie	8
1.2.1. Anatomie zubu	8
1.2.2. Histologie zubu	9
1.2.3. Anatomie parodontu	10
1.3. Plak	12
1.3.1. Fáze vývoje plaku	13
1.4. Slina	14
1.5. Výživa	15
1.5.1. Výživa a zubní kaz	15
1.6. Parodontopatie	16
1.6.1. Rozdělení parodontopatií	16
1.6.2. Gingivitis	17
1.6.3. Parodontitis	18
1.7. Zubní kaz	19
1.8. Orální hygiena	20
1.8.1. Základní pomůcky	20
1.8.2. Techniky čištění zubů	29
2. PRAKTICKÁ ČÁST	36
2.1. Materiál a metodika	36
2.2. Soubor	38
2.3. Hypotézy	38
2.4. Výsledky	39
2.4.1. Dotazníkové šetření	39
2.4.2. Výzkum	44
2.5. Diskuze	48
ZÁVĚR	51
SOUHRN	53
SUMMARY	54
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
SEZNAM TABULEK	58
SEZNAM OBRÁZKŮ	58
SEZNAM PŘÍLOH	58
PŘÍLOHY	59

Úvod

K hygieně dutiny ústní by měl být každý člověk veden již od útlého dětství, stejně jako k celkové osobní hygieně. Mnoho lidí však péči o dutinu ústní zanedbává a nechodí na preventivní prohlídky. Příčinu malého zájmu o tuto oblast prevence lze přikládat nedostatečné znalosti vzniku nemoci zubů a dutiny ústní.

Většina populace si neuvědomuje, že bez pravidelné a dostatečně pečlivé dentální hygieny se zdraví zubů a jejich estetika udržuje velmi obtížně. Obzvláště, když v dnešní společnosti je kladen na vzhled velký důraz nejen v osobním, ale i v profesním životě. Výraz obličeje a úsměv tvoří v mezilidských vztazích součást prvního dojmu. Zvláště v období puberty je vzhled dospívajícího kladen na první místo a nehezky úsměv nebo zuby mohou být jedním z důvodů jejich nejistoty a nespokojenosti se svým zevnějškem.

Téma této práce jsem zvolila především proto, abych dospívajícím předala část svých vědomostí a pomohla jim tak k získání pocitu sebejistoty ve společnosti.

1. Teoretická část

1.1. Osobnost a chování pubescenta

Puberta začíná mezi 11. – 13. rokem života a končí asi v 15. roce. Je pro velké množství lidí velmi složitým obdobím. Trvání, průběh a intenzita jsou pro každého jedince velmi individuální záležitosti. Dochází ke změně způsobu myšlení. Jedinec se začíná osamostatňovat, začíná přemýšlet nad svým budoucím povoláním a partnerskými vztahy. „Podle E. Eriksona je dospívání charakteristické hledáním vlastní identity, bojem s nejistotou a pochybnostmi o sobě samém a o své pozici ve společnosti.“^[39]

Období pubescence je důležitým biologickým mezníkem. Z dítěte se stává dospělý. Začnou se projevovat změny mezi chlapci a dívkami. Subjektivně může pubescent považovat tyto změny za velkou zátěž. Ztrácí původní jistotu a potřebuje se znovu stabilizovat, ale za jiných podmínek. S touto potřebou souvisí také potřeba citové akceptace.^[38]

Významným projevem tohoto období jsou tělesné a neuropsychické změny. V hrubé motorice se projevuje přechodná neobratnost, zvláště u chlapců se projevuje nekoordinovanost pohybů. V jemné motorice je patrná křečovitost, která se může projevit ve zhoršeném grafickém projevu.^[34] Změna zevnějšku jedince vede téměř vždy ke ztrátě sebejistoty. Pro každého má tělesná změna subjektivní význam. Jedinec vyvozuje z reakcí okolí pohled na sebe. To se do jeho identity zabudovává. Jestliže z chování lidí, s nimiž se setkává, vyplývá, že má změna spíše negativní význam, zhoršuje se i jeho sebehodnocení.^[39] Velké množství pubescentů se zabývá svým zevnějškem více než čímkoliv jiným. Rozdíly v rychlosti dospívání mohou vést k nejistotě jedince. Hodně dívek trpí pocitem nespokojenosti se svým tělem hlavně díky tomu, že se jejich tělo stává „ženským“. Tuk se ukládá do boků a prsou. Ideál krásy, který bývá prezentován v módních časopisech, dospívajícím dívkám k jistotě nepomáhá.^{[34][39]}

Protože jsou tyto změny vyvolány hormony, u pubescentů se často setkáváme s tendencí reagovat přecitlivěle. Změny nálad častokrát překvapí i samotného jedince. Reaguje na své pocity často podrážděně a rozmrzele.

Projevuje se větší impulzivnost a nedostatek sebeovládání. To může často vyvolat narušení mezilidských vztahů, protože jedinec sám neumí své pocity dobře popsat, bojí se nepochopení. Za své pocity se stydí a uzavírá se do sebe. Není ochoten je sdílet se svým okolím. Sebedůvěra je v tomto období značně ovlivněna společností, závisí na přijetí a ocenění jinými lidmi, především vrstevníky. Jestliže má mladý člověk pochybnosti o sobě samém, bude mít tendenci vykládat si veškeré reakce okolí ve svůj neprospěch, podezřívavě a přecitlivěle.^{[34][39]} V tomto období hraje také významnou roli fantazie. Projevuje se formou denního snění, ve kterém se jedinec vidí v ideálním světle. Může to zhoršovat motivaci k učení, což zapříčiňuje zhoršení prospěchu ve škole.^[34]

V procesu rozvoje vlastní identity hraje velkou roli stadium tzv. přechodné skupinové identity. Zvyšuje se potřeba přátelství a vznikají první lásky. Jedinec se přizpůsobuje skupině, se kterou tráví čas (úprava oblečení, zájmy, mluva). Vytváří si ideál, který se snaží napodobit. Přátelské vztahy jsou charakteristické možností sdílet mezi sebou své pocity, názory a zkušenosti. Názor přátel se stává velmi důležitým kritériem pro přijetí sebe sama. Pro pubescenta představuje skupina oporu, to jedinci poskytuje pocit jistoty.

V období pubescence jedinec odmítá nadřazenost autorit, jimiž jsou rodiče a učitelé. Typickým znakem puberty je odmítání a dohadování se s autoritou. Emancipace od rodiny nevede ke zrušení citového pouta mezi rodiči a dítětem, ale k proměně tohoto vztahu. ^[34] Pubescenti jsou ke svým rodičům velmi kritičtí, ale dokážou i ocenit jejich statečnost a hlavně upřímnost. Pubescent odmítá nadměrné pečovatelské, které většinou přichází z matčiny strany. ^[39]

1.2. Anatomie a histologie

1.2.1. Anatomie zubu

„Zuby jsou fylogeneticky velmi staré útvary ústní dutiny.“ ^[16] Jsou přizpůsobeny ke žvýkání, k ochraně měkkých částí dutiny ústní, fonaci, artikulaci a estetice. V čelistech jsou zuby seřazeny do dolního a horního

zubního oblouku. [16] Morfologicky se na zubech rozlišují tyto útvary: zubní korunka, zubní krček, zubní kořen a dřeňová dutina. **Zubní korunka** ční do dutiny ústní a je nejobjemnější částí zubu. Celou korunku nazýváme anatomická korunka. Korunku, která je viditelná v dutině ústní, nazýváme klinická korunka. Malá část korunky (1–2mm) je překryta volnou gingivou. **Krček zubu** je zúžená část mezi korunkou a kořenem a ve fyziologickém stavu je krček kryt volnou gingivou. Naléhá na něj dentogingivální uzávěr. **Kořen** je pomocí periodontálních vláken upevněných v cementu připevněn v zubním lůžku alveolárního výběžku horní a dolní čelisti. Uvnitř zubu se nachází dřeňová dutina. Rozlišujeme část korunkovou, krčkovou a kořenovou, která se u vícekořenových zubů souborně označuje jako systém kořenových kanálků. V jednom kořeni se může vyskytnout i více kořenových kanálků. [16][32]

1.2.2. Histologie zubu

Zub se skládá ze třech tvrdých zubních tkání: skloviny, dentinu a cementu. Měkkou tkání je zubní dřeň. **Sklovina**, enamelum, je ektodermálního původu a je produkována vnitřními ameloblasty sklovinného orgánu. Díky velkému obsahu anorganických látek (hydroxyapatit) je nejtvrdší tkání v těle. Dokáže přijímat fluoridové ionty a tím měnit hydroxyapatit na odolnější fluorhydroxyapatit. Enamelum kryje korunku a často také část krčku. Nejvyšší tloušťku má na okluzi a incizi (až 2,5 mm). Sklovina je tvořena prizmaty, což jsou zvápenatělé šestiboké hranoly, mezi nimi je interprizmatická substance. Prizmata začínají na dentino – sklovinné hranici a směřují k povrchu zubu. Na povrchu skloviny je vrstvička aprizmatické skloviny, která je více mineralizovaná, než sklovina tvořená prizmaty. Aprizmatická sklovina obsahuje více fluoridových iontů. [16][32] „**Dentin** je základní stavební součástí zubu, obklopuje v různě tlusté vrstvě dřeňovou dutinu v oblasti korunky i kořene a určuje celkový tvar zubu.“ [16] Zubovina je tvořena odontoblasty, které vytvářejí jednu vrstvu buněk na hranici mezi zubní dření a dentinem. Dentin je charakteristický výskytem Tomesových vláken, což jsou výběžky odontoblastů, které probíhají uvnitř dentinových tubulů. Mohou zasahovat až k dentinosklovinné hranici. Uvnitř dentinových tubulů jsou nejen Tomesova

vlákna, ale také nervová vlákna vedoucí bolest. V tubulech je také tekutina, která zprostředkovává přenos informací z povrchu zubu ke dřeni. Tomesova vlákna mají také postranní větve, které se navzájem dotýkají a zajišťují komunikaci mezi sebou. Rozlišují se tři základní typy dentinu: primární, sekundární a terciární. Předchůdcem primárního dentinu je preentin. Po ukončení vývoje kořene zubu se tvorba primárního dentinu pozastavuje, ale v malé míře se stále vytváří sekundární dentin. Ten způsobuje redukci objemu dřevné dutiny a jeho tvorba není rovnoměrná. Terciární dentin se tvoří, pokud dochází ke dráždění pulpy např.: hlubokým kazem, termickým poškozením nebo po traumatu. Tvoří se poměrně rychle. Další tvrdou zubní tkání je **cement**, který je tvořen cementoblasty. ^[32] „Pokrývá kořen a zubní krček a v malém rozsahu zpravidla kryje i sklovinu na zubním krčku.“ ^[32] Cement je důležitou součástí parodontu. Rozlišují se dva typy cementu: acelulární a celulární. Cement acelulární slouží k zakotvení vazivových vláken periodontia a nachází se v prvních dvou třetinách kořene. Cement celulární obsahuje cementoblasty, které jsou schopny vytvářet cement. Objevuje se především kolem hrotu kořene a v místech nadměrného zatížení zubu. „V nerovnostech cementu se snadno zachytávají mikroorganismy subgingiválního zubního plaku a krystaly zubního kamene. Retence plaku v těchto místech je tedy výrazně větší. Cement přibývá procesem zvaným apozice, kterým reaguje společně s ostatními součástmi parodontu na vnější tlakové a tahové podněty, čehož se využívá při změnách polohy zubů v ortodontii.“ ^[32] **Zubní dřev** je mezenchymálního původu. Pulpa obsahuje řídké vazivo a je bohatě zásobena krví z větví a. maxillaris et mandibularis. ^[19] Mezi cévami je také bohatá síť senzitivních nervových vláken, proto je zubní dřev velmi citlivá na vnější podněty. Pulpa úzce souvisí s periodonciem. Záněty se mohou šířit oběma směry, proto se celý orgán souhrnně nazývá pulpoparodontální komplex. ^{[16][32]}

1.2.3. Anatomie parodontu

Parodont, závěsný aparát zubu, je funkční systém. Tvoří ho soubor měkkých a tvrdých tkání, které pevně upevňují zub v zubním lůžku. Je závislý na přítomnosti zubu v dutině ústní a mění svou stavbu podle mechanických

požadavků chrupu. Je tvořen gingivou, periodonciem, zubním cementem a alveolární kostí. [5] [10] [18] [26]

1.2.3.1. Gingiva

Gingiva je sliznice dutiny ústní pokrývající alveolární výběžek. Dělí se na gingivu volnou a připojenou. Volná gingiva zasahuje od okraje u povrchu zubu v oblasti krčku do úrovně dva sulcus gingivalis. Nemá kostní podklad, proto je volně pohyblivá. Připojená gingiva pevně ulpívá k periostu alveolu. Jejím horním okrajem je mukogingivální hranice a v úrovni dna sulcus gingivalis přechází ve volnou gingivu. Na vnější stěně gingivy se nachází vícevrstevnatý rohovější dlaždicovitý epitel a na vnitřní stěně gingivy se nachází vícevrstevnatý nerohovější epitel. Tento epitel u oblasti krčku přechází v spojovací (těsnící) epitel, který spojuje zub s gingivou. [5] [10] [18] [26] [28] Gingivodentální spojení tedy představuje oblast snížené rezistence vůči mechanickým a chemickým vlivům a vůči průniku mikroorganismů. Již zmiňovaný sulcus gingivalis je úzký štěrbinovitý prostor, který cirkulárně obklopuje zub. Jeho fyziologická hloubka je 0,5 – 3 mm. Na dno je vylučována z cévního řečiště tekutina, která má protizánětlivé a antimikrobiální vlastnosti. [5] [10] [18] [26]

1.2.3.2. Periodoncium

Je výplní prostoru mezi zubním kořenem a stěnou zubního lůžka. Zajišťuje pevné, ale i pružné vazivové spojení zubu s okolní kostní tkání. Periodontální štěrbina je vyplněná systémem vazů, které jsou složeny z kolagenních vláken. Systém vazivových vláken poutající zub k alveolu vzniká postupným spojováním kolagenních vláken produkovaných fibroblasty do svazečků, zakotvených v cementu jako Sharpeyova vlákna. [14]

1.2.3.3. Cement

Jak již bylo zmíněno, cement je důležitou součástí parodontu. Systém Sharpeyových vláken zajišťuje úpon přes cement až do dentinu a tím zpevňuje úpon vazů periodoncia. Díky povrchovým nerovnostem se na cementu snáze usazují mikroorganismy subgingiválního plaku a vzniká zde zubní kámen.

Proto je dokonalé odstranění subgingiválního zubního kamene základním pilířem moderní parodontologie. [32]

1.2.3.4. Alveolární kost

Skládá se z kompaktní kosti i spongiózy. Kompaktní kost (lamina compacta) je tvořena zevní kompaktní a vnitřní kompaktní (lamina dura), která je součástí parodontu. [33] Kompaktní kost obsahuje otvory pro krevní a lymfatické cévy. Na okrajích alveolu se zevní i vnitřní kompaktní stýkají a vytváří alveolární hřeben. Po prořezání zubu podléhá hřeben atrofii. S přibývajícím věkem se v důsledku atrofie snižuje výška hřebenu. Při ztrátě zubu dochází k vymizení alveolárního lůžka. [14] Spongióza tvoří většinu alveolární kosti. Je ze všech stran obalena kompaktní kostí. Spongiózní kost je aktivní částí. Je neustále přestavována ve vztahu k působícím silám, čehož se využívá při ortodontické terapii. [33]

1.3. Plak

Zubní plak je strukturovaný zubní mikrobiální biofilm. Skládá se z bakterií, bakteriálních metabolických produktů, zbytků potravy a součástí slin. Z ekologického hlediska je zubní plak – vysoce organizované společenství různých bakterií, adherujících k určitému povrchu. [17] Pevně lze nejen k tvrdým povrchům zubu, ale může se hromadit i na sliznicích a umělém povrchu jako je zubní náhrada, protetická práce nebo ortodontický aparát. Lze ho odstranit pouze mechanicky zubním kartáčkem a nachází se ve stavu stálé proměny a vývoje. [13]

Metabolismus plaku je velmi složitý. Nejvýznamnější je schopnost streptokoků vytvářet z fermentabilních cukrů kyseliny a tím snižovat pH plaku a vyvolávat demineralizaci. Čím je plak vyzrálejší, tím je pH nižší. Z toho vyplývá, že inhibice růstu plaku či jeho úplné odstranění v počátečních stádiích jeho vývoje je důležitým preventivním faktorem. Při konzumaci cukrů streptokoky syntetizují intracelulární a extracelulární polysacharidy, které umožňují kariogenní působení plaku i v případě, že cukry v potravě chybí. [8] roli při vzniku zubního kazu sehrává díky své schopnosti produkce extracelulárních polysacharidů streptococcus mutans. [17]

Plak dělíme podle lokalizace. Plak koronární se vyskytuje hlavně v mezizubních prostorech a v gingivální třetině korunky. Plak fisurální pokrývá sklovinu v místech, kde nejčastěji začíná zubní kaz (fisury). Dalším typem plaku je plak supragingivální. Ten má obdobnou strukturu jako plak koronární a vyskytuje se v gingivální oblasti, ale nezasahuje do sulku. Plak subgingivální se liší podle toho, jestli se vyskytuje ve zdravém sulku nebo v parodontálním chobotu. V prvním případě se plak podobá plaku supragingiválnímu. V druhém případě se složení plaku významně mění. Pro nedostatek kyslíku převažuje anaerobní flóra, která netvoří extracelulární kyseliny, proto adhezuje jen volně. [13] Mineralizací zubního mikrobiálního plaku vzniká zubní kámen.

Tabulka 1 – Srovnání supra- a subgingiválního plaku podle Williamse [13]

Vlastnost	Supragingivální plak	Subgingivální plak
Matrix	50% objemu	téměř žádná, plak není připojen
Flóra	převažuje grampozitivní	převažuje gramnegativní
motilní bakterie	velmi málo	Běžně
anaeroby/aeroby	hlavně aeroby (pokud není vrstva příliš silná)	hlavně anaeroby
Metabolismus	převážně sacharidy	převážně proteiny
rozmanitost druhů	zpočátku malá, časem se zvyšuje	Velká

1.3.1. Fáze vývoje plaku

Ve zdravém dásňovém sulku je 75 – 85% G⁺ bakterií. S postupujícím zánětem převládají G⁻ bakterie. [18] [31]

1. Fáze – Na důkladně očištěných zubech vzniká během několika sekund tenký (1 – 10 µm) film z glykoproteinů, který se nazývá pelikula. Tyto glykoproteiny pocházejí ze slin. Funkcí pelikuly je ochrana zubu před slabými kyselinami. Slouží jako zásobárna iontů (P a Ca), ale je to také substrát pro kolonizaci mikroorganismů. [8]
2. Fáze – Během následujících několika hodin pelikulu osidluje hlavně G⁺ bakterie, především G⁺ koky. Jako časná stádium plaku se označuje

časový interval 4 – 48 hodin. [8] Tam, kde není narušován mechanicky ani chemicky, dochází ke zvětšování jeho objemu. [18] [31]

3. Fáze – Od třetího do pátého dne zranění se mění bakteriální flóra. Díky větší vrstvě plaku se zlepšuje prostředí pro fakultativně anaerobní bakterie, které začínou postupně nahrazovat bakterie aerobní. Plak tedy osidluje G- bakterie, G+ tyčky a G- tyčky. [18] [31]
4. Fáze – Pátý a sedmý den je plak obohacen o spirochety a fusiformní bakterie. [18] [31]

1.4. Slina

Slina je tekutina velmi důležitá pro správnou funkci dutiny ústní, jícnu i žaludku. Obsahuje 99,4 % vody, anorganické látky a organické látky. Její pH je neutrální, proto udržuje optimální acidobazickou rovnováhu v dutině ústní a tím snižuje náchylnost tvrdých zubních tkání k zubnímu kazu. Zároveň sliny zabraňují ulpívání plaku a jsou nástrojem prevence zubního kazu, parodontopatií a slizničních onemocnění. [31] Slina je nasycena vápenatými ionty, bikarbonáty, fosfáty a fluoridy.

Ve vztahu k zubnímu kazu je důležitý bikarbonát. Ten prochází přes plak a neutralizuje organické kyseliny. Tím se prodlužuje doba, během níž může probíhat remineralizace. [17] Sliny jsou potřebné ke zvlhčování sliznic v dutině ústní, také je usnadněno žvýkání a polykání potravy. Další vlastností sliny je funkce imunitní. Obsahuje lysozym, což je enzym, který je schopný štěpit peptidoglykany stěny grampozitivních bakterií a způsobovat jejich lýzu. [32] Slina dále obsahuje také proteiny jako je např. mucin a laktoferin. Mucin je protein, který ovlivňuje adhezi a agregaci bakterií k ústnímu povrchu. Laktoferin je bílkovina, která váže železo, na jehož nedostatek je velké množství bakterií citlivé. *„V imunologické a antiinfekční ochraně jsou její důležitou součástí imunoglobuliny, které se ve velké míře podílejí na udržení celkové homeostázy v dutině ústní. Hlavním imunoglobulinem ve slině je IgA, který inhibuje adhezi orálních bakterií k různým povrchům.“*[29]

Slina se také podílí na vývoji zubního kamene, protože obsahuje soli fosforu a vápníku, díky nimž může zubní plak mineralizovat. Zubní kámen se

nejčastěji vyskytuje u vývodů velkých slinných žláz, tedy z lingvální strany dolních řezáků a z vestibulární strany horních prvních a druhých molárů. [13]

1.5. Výživa

V pubertálním období se můžeme setkat se špatnými stravovacími návyky. Orientaci ve výživě by měla zjednodušit tzv. potravinová pyramida. Podle ní by se měli tvořit jídelníčky o správném poměru jednotlivých živin. Důvodem špatné stravy je zvýšená konzumace potravin obsahujících sacharidy a tuky. Jednostranná strava (fast food, ...) může vyvolat zdravotní komplikace, jako je nejen vznik zubního kazu, ale i diabetu, obezity a kardiovaskulárních chorob.

Na druhou stranu se začínají dívky (mohou i chlapci) více zajímat o svou postavu, proto drží různé redukční diety, které mohou vyústit až k závažným zdravotním onemocněním jako je mentální anorexie nebo bulimie. Neuvážené stravovací návyky vedou k nedostatku vitamínů rozpustných v tucích, k nedostatku železa s následnou anemií a k nedostatku vápníku. Díky těmto zdravotním komplikacím je nutné, aby rodiče byli dostatečně informováni a mohli dospívající upozornit na rizika nesprávné výživy. [30] [4]

1.5.1. Výživa a zubní kaz

Rozhodujícím faktorem při vzniku zubního kazu je častý a nadměrný přísun fermentovatelných sacharidů, které se vyskytují v různých sladkostech a sladkých nápojích (kolové nápoje, energetické nápoje, ...). Nejvíce kariogenní potenciál má sacharóza. Štěpením sacharózy vzniká fruktóza a glukóza, které jsou podkladem pro bakteriální buňky. Energie, která je uvolňována při tomto štěpení, je využita pro tvorbu extracelulárních a zásobních intracelulárních sacharidů. Z intracelulárních sacharidů je nejdůležitější glykogen, který umožňuje přežití mikroorganismů i v období bez příjmu cukrů. [17] [8] [4] Katabolickým rozkladem sacharidů vznikají také organické kyseliny, které snižují pH plaku do té míry, že dochází k demineralizaci skloviny. [17] Důležité je také zmínit kyselé potraviny a nápoje (džusy a kyselé šťávy), které taktéž

snížují pH v dutině ústní. Je nezbytné kontrolovat množství nejen přijatého cukru, jeho formu a frekvenci denního příjmu, ale také kyselost jídla a pití.

1.6. Parodontopatie

Pod pojem parodontopatie zahrnujeme jak zánětlivě podmíněná, tak i nezápětlivá onemocnění gingivy a závěšného aparátu zubu. [10]

1.6.1. Rozdělení parodontopatií

„Klasifikace onemocnění parodontu prošla v minulosti velmi složitým vývojem. V současnosti se celosvětově nejvíce akceptuje Klasifikace onemocnění parodontu, kterou sestavila roku 1999 APP (American Academy of Periodontology).“ [29]

Dělení:

- Onemocnění gingivy
 - Plakem podmíněné onemocnění gingivy – plakem podmíněná gingivitida, plakem podmíněná gingivitida ovlivněná celkovými vlivy – puberta, plakem podmíněná gingivitida modifikována léky a antikoncepcí, plakem podmíněné gingivitidy modifikované poruchou výživy
 - Onemocnění gingivy, které etiologicky nesouvisí s plakem – gingivitida bakteriálního původu, gingivitida virového původu, gingivitida herpetického původu, gingivitida mykotického původu, vrozený původ, gingivální projevy systémových chorob, traumatické defekty, gingivitida z cizích těles, choroby gingivy blíže nespécifické
- Chronická parodontitida – lokalizovaná, generalizovaná
- Agresivní parodontitida – lokalizovaná, generalizovaná
- Parodontitida jako projev celkových onemocnění – hematologická onemocnění, genetická onemocnění, jiná
- Nekrotizující onemocnění parodontu – nekrotizující ulcerózní gingivitida a parodontitida
- Parodontální abscesy – gingivální, parodontální, perikoronární

- Parodontitidy kombinované s endodontickými příznaky – onemocnění pulpo – parodontálního komplexu
- Vývojové a získané deformity – dentální deformity a atypie, mukogingivální deformity a atypie

1.6.2. Gingivitis

Gingivitida je pravděpodobně nejčastější mikrobiální zánět v lidském organismu. [5]

1.6.2.1. Plakem podmíněná gingivitida

Je nejčastější parodontopatií vyskytující se u pubescentů. Je podmíněna mikrobiálním povlakem. Gingivitida má dlouhodobý průběh. Subjektivní potíže bývají nevýrazné. Je to většinou jen krvácení při čištění zubů nebo lehká bolestivost. Nedochozí k úbytku kosti, ale díky zduření gingivy může docházet k vytváření nepravých kapes. [10] Zanícená gingiva je zarudlá až červenofialová, vyhlazená, edematozní. Mohou se vyskytnout ulcerace na gingivě, objevuje se zvýšené množství sulkulární tekutiny a krvácení po sondáži nebo samovolně. Prognóza závisí pouze na spolupráci pacienta a jeho hygieně. Tato forma gingivitidy je plně reverzibilní. [7] [10] [27]

1.6.2.2. Pubertální gingivitida

Toto onemocnění je specifické tím, že etiologií není pouze plak, ale vliv mají i hormony. Gingivitis pubertalis vzniká zpočátku jako chronická plakem podmíněná gingivitida, avšak díky disbalanci pohlavních hormonů, gingiva reaguje citlivěji na mikrobiální zubní povlak a některé bakteriální produkty. Nejčastěji byly vykultivovány bakterie *porphyromonas gingivalis* a *bacteroides forsythius*. [1] [2] Pubertální gingivitis postihuje dívky i chlapce. Častěji se však vyskytuje u dívek díky zvýšené hladině estradiolu. [20] [35] Hormony zvyšují cévní permeabilitu, tvorbu edémů a syntézu mediátorů zánětu. Postižení se projevuje jako zbytnění mezizubních papil, které není bolestivé. [5] Terapie je stejná jako u chronické gingivitidy. Po zlepšení hygieny je tato forma gingivitidy plně reverzibilní. Pokud se však hygiena nezlepší, po srovnání hladiny hormonů dojde k regresi onemocnění a ke změně v klasickou

plakem podmíněnou gingivitidu. Již v tomto věku se může vyvinout v agresivní parodontitidu. [27]

1.6.3. Parodontitis

„Pojmem parodontitis označujeme dnes skupinu chorob parodontu se společným patogenetickým dějem, vyúsťujícím v zánětlivou destrukci všech tkání závěsného aparátu.“ [25] Současné poznatky potvrzují, že osteolytickou a proteolytickou destrukci parodontu zprostředkovávají parodontální bakterie, ale i individuální imunitní reakce organismu. [28]

Základními projevy parodontitidy jsou parodontální pravé kapsy, resorpce alveolární kosti a plakem podmíněná gingivitida. Při léčené parodontitidě se gingivitida nemusí vyskytovat. Dalšími symptomy jsou foetor ex ore, parestázie gingivy, obnažování povrchu zubního kořene, hnisavá exsudace z kapes, parodontální abscesy a pulpoparodontální postižení. Destrukce podpůrného aparátu zubu vede k viklavosti, putování zubů až k jeho ztrátě. [25]

1.6.3.1. Agresivní parodontitida

Dříve nazývána lokalizovaná juvenilní parodontitida. Je to zánětlivé onemocnění, které začíná ve věku 10 až 13 let. Agresivní parodontitida je charakterizovaná rychlým úbytkem alveolární kosti u jednoho nebo i více zubů. Postiženy jsou většinou horní střední řezáky a všechny první moláry. Může vést během krátké doby k úplné ztrátě závěsného aparátu. Ve srovnání s chronickou parodontitidou se u agresivní vyskytuje méně plaku a zubního kamene, přesto lze zjistit hluboké parodontální kapsy. [26] *„Společným znakem agresivních parodontitid je častý průkaz určitého stupně postižení funkce leukocytů, což vysvětluje sníženou obranyschopnost proti mikroorganizmům zubního plaku.“* [26] Hlavním patogenem způsobujícím agresivní parodontitidu je bakterie *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Nejedná se ale o specifickou infekci, protože nebyl prokázán u všech pacientů. [20]

1.7. Zubní kaz

„Zubní kaz je v současnosti chápán jako multifaktoriální onemocnění působené známými příčinnými faktory a projevující se víceméně dobře rozpoznatelnými příznaky. Je dobře preventabilní za předpokladu současného uplatnění širšího spektra opatření, adresujících jednotlivé příčinné faktory. Soubor preventivních opatření k zamezení vzniku a progresu zubního kazu sestává ze dvou oblastí, a to z opatření individuálních, která provádějí jedinci, resp. jejich rodiče a z výkonů prováděných poskytovateli zubní péče, zubními lékaři ev. dentálními hygienistkami.“ [4]

Existuje mnoho teorií, které vysvětlují vznik zubního kazu, ale obecně přijímanou je z roku 1889 Chemicko – parazitární teorie, jejíž autorem je W.D.Miller. [17] Podle Millera jsou pro vznik kazu nezbytné čtyři faktory: bakterie, sacharidy, zub a čas. Mezi kariogenní bakterie patří *Streptococcus mutans*, *sanguis*, *sobrinus* a *mitis*. Jejich důležitou funkcí je schopnost adheze, schopnost fermentace sacharidů a tvorba extracelulárních polysacharidů. Cukry jsou dodávány především potravou s vysokým kariogenním potenciálem. Bakterie sacharidy fermentují za vzniku kyselin, čímž se snižuje pH v dutině ústní. Rezervoárem živin jsou intracelulární polysacharidy, které jsou metabolizovány v době, kdy cukry v potravě chybí. [32] Protože kaz vniká v ústním prostředí, dalším faktorem je i slina, kterou ale Miller ve své teorii neuvádí. [8] Ve vztahu sliny a zubního kazu je významný bikarbonát, který penetruje do struktury biofilmu a neutralizuje organické kyseliny, čímž snižuje rychlost demineralizace. Tato schopnost se nazývá pufrční kapacita sliny.[15][17]

Počátek zubního kazu tkví v odvápnění tvrdých zubních tkání kyselinami. Kritická hodnota pH pro sklovinu se pohybuje v rozmezí 5,5 – 5,0. Zdrojem kyselin jsou sacharidy v potravě a na jejich přeměně participují mikroorganismy ústní dutiny. [28] Při nadkritickém pH je výměna iontů mezi povrchem skloviny, plakem a slinou v rovnováze. Jakmile pH klesne pod kritickou hodnotu, poruší se rovnováha a dochází ke ztrátám Ca^{2+} a PO_4^- tedy k demineralizaci skloviny. Zvýší-li se koncentrace příslušných iontů

v prostředí nad jejich koncentraci ve sklovině, nastává opačný proces – remineralizace, z toho vyplývá, že zubní kaz je dlouhodobý dynamický proces demineralizace a remineralizace. [8]

1.8. Orální hygiena

Dentální hygiena je soubor činností, který má zamezit vzniku zubních, parodontálních nebo jiných onemocnění v dutině ústní. Popřípadě vyléčit nebo zastavit onemocnění, která už vznikla. Dentální hygiena je základním předpokladem pro udržení zdraví celé dutiny ústní a těžištěm prevence již zmíněných onemocnění. Slouží k očištění zubů, fixních či sňímatelných zubních náhrad, ortodontických aparátů, ale i měkkých tkání dutiny ústní. [13] Zuby by se měly čistit minimálně dvakrát denně a to ráno a večer. Doba čištění není pevně stanovena a je vysoce individuální. Odvíjí se od techniky čištění a také pečlivosti daného jedince.

Cílem správného čištění je tedy dostatečně efektivní odstranění zubního plaku, které však nesmí být spojeno s jakýmkoliv poškozením tvrdých nebo především měkkých tkání v dutině ústní. K dosažení dostatečně dobré úrovně orální hygieny je potřebná snaha pacienta, vyhovující pomůcky, správná technika čištění a v neposlední řadě také pomoc odborníků. Odborník by měl ke každému jedinci přistupovat zcela individuálně.

1.8.1. Základní pomůcky

1.8.1.1. Mechanické

Kartáčky

Kartáček je nejvíce používanou pomůckou pro domácí péči o chrup. [13] Mezi základní parametry správného zubního kartáčku patří měkkost a hustota vláken, použitá vlákna a velikost pracovní části. Klasické zubní kartáčky dělíme na manuální a elektrické.

Manuální

„Zubní kartáčky představují hlavní a nejdůležitější prostředek pro odstraňování povlaků a zbytků potravy ze zubů“. [3] Zubní kartáček se skládá

z hlavičky, krčku a rukojeti. Celkově je velikost hlavy kartáčku velmi variabilní. Je doporučováno používat co nejmenší hlavičku. Podle Kiliána by měla být pro dospělého dlouhá 25 mm a široká 7 – 9 mm. Pro děti by měla být hlava dlouhá 15 mm a široká stejně jako pro dospělé. Vlákna kartáčku jsou v dnešní době syntetická. Vyrábějí se většinou z polyesteru nebo nylonu. Dělí se podle tvrdosti na tvrdé, střední a měkké. Tvar zakončení je většinou rovný nebo zakulacený. Vlákna by měla být stejně dlouhá, hlavním důvodem je atraumaticnost. Hustota vláken je také velmi variabilní, avšak doporučuje se velká hustota, kvůli efektivitě čištění. Tvary držadel jsou různé. Mohou být rovné, lomené, třikrát lomené a další jiné tvary. Je doporučováno držet ho v dlani nebo jako tužku. Důležité je kontrolování tlaku na kartáček. Zubní kartáček by měl vyhovovat hlavně majiteli. [3][21][23][42]

Obrázek 1 – Manuální zubní kartáček (archiv autorky)



Elektrické

Současná doba je charakterizována vědeckým pokrokem. To platí i u zubních kartáčků. Jejich vývoj nám přinesl elektrické kartáčky. Dělí se podle principu mechanismu na rotačně oscilační kartáčky a sonické kartáčky. Pracují na principu mechanického odstraňování plaku z povrchu zubů, jemuž napomáhají rotační, oscilační a sonické pohyby hlavičky kartáčku (je možná i jejich kombinace). Používání elektrických zubních kartáčků představuje alternativní způsob provádění hygieny dutiny ústní. Některé studie tvrdí, že elektrický kartáček je v odstranění plaku lepší než klasický kartáček. Avšak

pokud je člověk dostatečně zručný, klasickým mechanickým kartáčkem lze vyčistit zuby stejně dobře, jako kartáčkem elektrickým.

U elektrických zubních kartáčků je konstantní pohyb hlavice a vláken, což je výhodné zejména u osob, které mají problémy s čištěním chrupu ručním kartáčkem. Elektrické zubní kartáčky jsou zejména indikovány u osob se speciálními potřebami, neuromuskulárními poruchami, s omezenou zručností, se závažným základním onemocněním, u obtížně motivovatelných pacientů, u pacientů nedostatečně a neochotně dlouhodobě spolupracujících. Pomocí může pacientům s problémovými dásněmi, ale i pacientům s ortodontickými pomůckami, či implantáty a také některým dětem. U dětí mohou být problémy s používáním ručního kartáčku při omezené zručnosti a neschopnosti zvládnout doporučenou techniku čištění. Děti se vyznačují také menší trpělivostí a nedostatečnou systematičností při čištění chrupu. Elektrický zubní kartáček je pro svůj atraktivní vzhled vhodný pro motivaci dítěte. Jednoduchost ovládání může u dětí vzbuzovat zájem a tím je lákat k čištění. Je vhodný i pro děti od 6 let, které zvládnou čištění, avšak měly by být pod dohledem rodičů.

Nevýhodou elektrických zubních kartáčků je jejich vyšší cena, která může vést k tomu, že se hlavice kartáčku neobměňují tak často, jak by bylo třeba. Největší výhodou elektrického zubního kartáčku je, že zkracuje čas čištění a při správné technice čištění s ním lze dosáhnout lepšího výsledku než u klasického manuálního kartáčku. [7] [23]

Oscilačně rotační kartáčky

Tyto kartáčky fungují na principu oscilačních a jemných pulzačních pohybů. Nejvyšší řady oscilačně rotačních zubních kartáčků dosahují až 8.800 oscilací za minutu a až 40.000 pulzací za minutu. Oscilační pohyb sice zaručuje vysokou účinnost při odstraňování zubního plaku, ale zároveň je jeho největší nevýhodou. Pokud při nesprávné technice čištění budou vlákna traumatizovat gingivu na těch samých místech, je nevyhnutelné, že dojde k jejímu poškození. Gingiva začne postupem času ustupovat a odhalovat krčky. Po čase dojde také k mechanickému poškození tvrdých zubních tkání, především na krčku.

Vznikají tam klínovité defekty. Oscilačně rotační elektrické zubní kartáčky vyrábí například firma Oral – B. [7] [36]

Sonické kartáčky

Sonické zubní kartáčky na rozdíl od jiných elektrických kartáčků čistí zuby vertikálním pohybem. Díky sonické technologii jsou tak při péči o zuby daleko šetrnější a nezpůsobují odhalování zubních krčků. Vibrace, které jsou přenášeny na vlákna, dosahují 30 000 až 40 000 pohybů za minutu. Konce vláken rozkmitají tekutinu ultrazvukovou frekvencí, kmity se přenášejí na plak a to způsobuje jeho odstraňování. Rozkmitaná tekutina se dostává i do míst normálně pro kartáček nedostupných (mezizubní prostory, sulkus). Tento typ kartáčků vyrábí například firma Philips. [7] [37] [42]

Obrázek 2 – Elektrický zubní kartáček – sonický (zdroj: <http://tadyjstedomo.cz/drobne-elektro-elektricke-zubni-kartacky/>), elektrický zubní kartáček – oscilačně rotační (zdroj: <http://www.monitor.cz/d32-546-popis-specifikace.html>)



Jednosvazkové kartáčky

Tzv. „solo“ kartáček slouží k čištění špatně dostupných plošek zubů, k čištění laterálních zubů, čištění fixních ortodontických aparátů, mezičlenů fixních protetických náhrad nebo pro sólo techniku čištění všech zubů. [16] Pracovní část kartáčku je tvořena jedním svazkem vláken. Stejně jako u klasického kartáčku jsou tato vlákna syntetická. Vyráběna jsou buď z nylonu, nebo polyesteru. U tohoto typu kartáčku není nutné mít měkká vlákna. Při správné technice by nemělo docházet k traumatizaci gingivy. Svazek vláken kartáčku je vyráběný v kulatém nebo špičatém tvaru. Délka vláken se liší také

podle výrobce. Obecně je udáváno, že kratší vlákna jsou lépe ovladatelná. Svazek vláken je připevněn k lomené části rukojeti, která zajišťuje lepší přístup kartáčku do zadních částí dutiny ústní. [23] [42] [3]

Obrázek 3 – Jednosvazkový „solo“ kartáček (archiv autorky)



Mezizubní kartáčky

„Mezizubní kartáčky se používají pro prostory nevyplněné interdentální papilou.“ [16] Tato pomůcka má na trhu mnoho modifikací. V první řadě by měla opět hlavně vyhovovat majiteli. Mezizubní kartáčky jsou při správném použití velmi efektivní pomůckou. Před používáním je vhodná konzultace s odborníkem. Je důležitá správná kalibrace kartáčku, která se provádí buď přímo mezizubním kartáčkem, nebo je k dispozici sonda s barevnou škálou, podle které se dá velikost kartáčku odhadnout. Pokud je interdentální kartáček malý, čištění není efektivní. Naopak pokud je velký, dochází k traumatizaci gingivy a při dlouhodobějším užívání dásněň ustupuje.

Interdentální kartáček je tvořen rukojetí a pracovní částí. Držadlo svým tvarem usnadňuje zavádění do mezizubí. Pracovní část je nasazena rovnoběžně s držadlem (používá se ve frontálním úseku) nebo je zahnutá, je tedy umístěna pod určitým úhlem (v distálních úsecích chrupu). Držadla mohou být plastová nebo kovová.

Pracovní část je tvořena jádrem osázeným vlákny. Jádro je tvořeno nerezavějící ocelí. Má různou šířku, která se mění v závislosti s průměrem vláken mezizubního kartáčku. Jádro by mělo být co nejužší, aby se dobře zavádělo do mezizubního prostoru, ale také dostatečně pevné, aby se

nedeformovalo. Jsou vyráběny také speciální mezizubní kartáčky pro péči o dentální implantáty, které mají jádro potažené plastem, aby se předešlo poškození implantátu. Vlákna interdentalního kartáčku mají podobná kritéria jako u klasického kartáčku. Vlákna jsou vyráběna z nylonu nebo polyesteru. Kartáček by měl být hustě osazen. Délka vláken se liší podle výrobců a podle průměru kartáčku. Zástřih vláken bývá cylindrický nebo konický. [13][23][42]

Obrázek 4 – Mezizubní kartáčky (zdroj: archiv autorky)



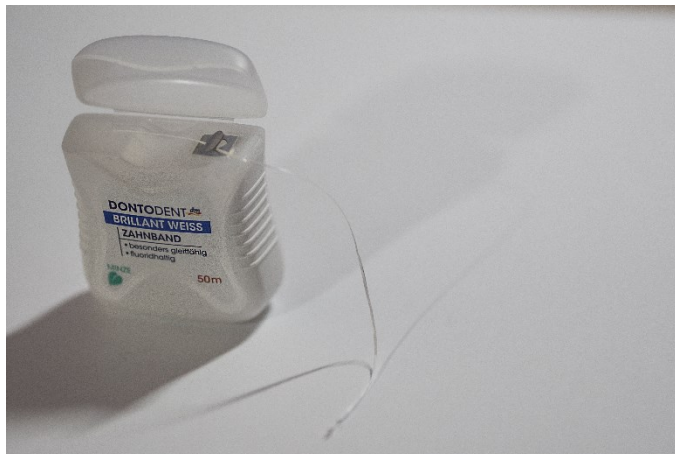
Dentální nitě

„Dentální vlákna se používají čištění dásňového sulku mezizubních prostorů vyplněných interdentalní papilou.“ [16] Nit se vyrábí ze stočených nylonových vláken. Dělíme je podle úpravy povrchu na nevoskované a voskované. Voskované dentální nitě se lépe zavádějí do mezizubí. Doporučují se hlavně začátečníkům nebo pacientům s velmi úzkými mezizubními prostory. Vlákna mohou být také fluoridovaná nebo mohou obsahovat chlorhexidin.

Dentální pomůcky jsou vyráběny v mnoha provedeních např: jako dentální páska, floss picky nebo superflossy. Dentální páska je jedno ploché vlákno, které se hodí hlavně do velmi úzkých mezizubních prostorů. Floss pick je vlákno natažené ve speciálním držáku. Bývá doporučováno hlavně dětem. Je vyráběno ve dvou variantách, buď je na jedno použití, nebo ve formě napínače se zásobovací cívkou. Superfloss má tři části. Vyztužený konec, který slouží k zavádění do mezizubního prostoru. Část s běžnou zubní nití a část porézní

nitě. Tuto nit by měli používat pacienti s protetickými pracemi a implantáty.^{[13][23][42]}

Obrázek 5 – Dentální nit (archiv autorky)



Párátko

„Neslouží k odstranění plaku, ale pouze k odstranění zbytků potravy“. ^[16]
Má z uvedených pomůcek nejdelsí tradici. Je vyráběno ze dřeva nebo z plastu. Jejich průřez bývá plochý, kruhový nebo také trojhranný. ^[13]

1.8.1.2. Chemické

Chemické prostředky ústní hygieny slouží k doplnění mechanického čištění. Mají splňovat následující požadavky: měly by zvyšovat odolnost tvrdých zubních tkání, zamezit tvorbě plaku, likvidovat vytvořený plak, usnadnit mechanické odstranění plaku. ^[13]

Roztoky

Chlorhexidin (CHX)

Chlorhexidin je velmi účinné chemické antiseptikum, které působí proti G⁺ i G⁻ bakteriím. CHX má také antimykotický a antivirový účinek. Porušuje bakteriální stěnu, redukuje tvorbu pelikuly a její kolonizaci vazbou k mukozním složkám sliny. Obsahují ho přípravky jako Corsodyl, Paroex, G.U.M., Parodontax, Curasept a Herbadent. Na trhu ho najdeme v ústních vodách, zubních pastách, ve formě gelů (koncentrace 0,3% – 1%), laků a pastilek. Vyrábí se ve formě diglukonátu, který je dobře rozpustný ve vodě. K výplachům se používá v koncentraci 0,2% nebo 0,12%. Má velkou afinitu

k buněčným stěnám mikroorganismů a podle použité koncentrace působí buď bakteriostaticky, nebo baktericidně. [13] Při jeho opakovaném použití nevzniká rezistence mikroorganismů. Účinek zůstává zachovaný minimálně 8 hodin. Používá se u gingivitidy a parodontitidy (výplachy parodontálních chobotů), u pacientů, kteří nejsou schopni dlouhodobě dodržovat dostatečnou ústní hygienu (např. po ortognátních operacích) a jako součást terapie infekcí v dutině ústní. Kontraindikací je přecitlivělost na CHX, pokud se v dutině ústní vyskytují eroze (výrazná bolestivost) a postradiační mukositida u onkologicky léčených pacientů. Mezi nežádoucí účinky patří tmavé zbarvení jazyka a zubů při dlouhodobém používání, proto se doporučuje CHX používat maximálně čtrnáct dnů. Dochází také k poruchám chuti a zvýšené tvorbě zubního kamene. Tyto změny jsou po ukončení používání reverzibilní. Je potřeba terapii pomocí CHX kombinovat s pravidelnou mechanickou očištěnou chrupu zubním kartáčkem. Sodium – Lauryl – Sulfát (SLS), který je součástí běžných past, deaktivuje účinky CHX. Proto je doporučováno v případě vyplachování CHX, nepoužívat pasty s SLS. [13] [24]

Triclosan

Účinky triklosanu v zubních pastách a ústních vodách jsou inhibice plaku, ovlivňuje kvantitu i kvalitu plaku, redukuje anaerobní bakterie a aktinomycey v plaku a také má protizánětlivý účinek. [13]

Esenciální oleje

Esenciální oleje jsou směsí přírodních látek thymolu, eukalyptu, mentolu a methylsalicylátu. Mají antimykotický, protivirový, protizánětlivý a baktericidní účinek. Narušují buněčnou strukturu a zpomalují její enzymatickou aktivitu. Výsledný účinek není tak dobrý jako u CHX. Esenciální oleje obsahuje pouze ústní voda Listerine. Ta se nesmí používat u infekčních onemocněních s rozsáhlejšími erozemi, po operacích s přítomností ran. Nesmějí ho používat ani abstinující alkoholici a děti do 12 let, protože Listerine obsahuje alkohol.

Ústní vody

Ústní vody jsou roztoky, které slouží k výplachům dutiny ústní. V žádném případě nenahrazují čištění mechanickým kartáčkem. Nejsou tak účinné jako zubní pasty. Dělíme je podle Jablonskiho na antimikrobiální, fluoridové, adstringentní, deodorační a kosmetické. [13]

Obrázek 6 – Ústní vody (zdroj: archiv autorky)



Pasty, gely

Jsou to přípravky aplikované pomocí zubního kartáčku pro čištění dosažitelného povrchu zubů. [13] Zubní pasty jsou z chemických prostředků nejrozšířenější. Pasty by měly sloužit k vyleštění zubů, osvěžení dechu a v neposlední řadě slouží jako vehikulum prostředků pro lokální prevenci parodontopatií a zubního kazu, popřípadě také k terapeutickým účinkům. Skládají se z vody, abraziv, detergentů, plniv, sladidel, změkčovadel, aromatických látek korigující chuť, zahušťovadel a aktivních látek. [13] [24] [38]

Mezi abraziva řadíme uhličitán vápenatý, oxid křemičitý, oxid hlinitý, fosforečnan vápenatý. Mají co nejúčinněji čistit a leštit povrch zubů, ale nesmějí ho poškodit. [13] Je vhodné sledovat množství těchto látek v pastách. Míru abrazivity odvozujeme od míry opotřebení skloviny nebo dentinu (RDA). U normálních past je RDA cca. 100. [38] Nejčastějším detergentem je již zmiňovaný SLS tedy laurylsulfát sodný. Ten zajišťuje pění pasty a rozpuštění aktivních látek. Mezi další detergenty řadíme např. cocamidopropyl betaine nebo laurylsulfoacetát sodný. Zahušťovadla slouží

k zajišťování hustoty dané zubní pasty. Jsou to sloučeniny křemíku, alginát sodný nebo kyselina polyakrylová. V zubních pastách se používají umělá sladidla jako je xylitol nebo sorbitol. Jako změkčovadla se uplatňují glycerin a sorbitol. Jako aromatické látky se používají máta, eukalyptus, skořice a spousta dalších příchutí.

Mezi aktivní látky patří látky, které zvyšují odolnost skloviny – fluoridy (fluorid sodný, fluorid cínatý a aminfluorid). Podle obsahu fluoridů dělíme pasty na dětské (250 – 400 ppm), kosmetické (1000 – 1500 ppm) a terapeutické (1800 – 2500 ppm). [13] Řadíme do nich také látky s adstringentním účinkem (aluminium aceticotartarát), látky s protizánětlivou přísadou: různé rostlinné extrakty (užívá se heřmánek pravý, řepík lékařský, šalvěj lékařská). Další přísadou jsou látky omezující tvorbu plaku (chlorhexidin, triclosan, esenciální oleje – mentol, eugenol, eukalyptol), látky omezující tvorbu zubního kamene (chlorid zinečnatý), látky snižující citlivost dentinu (fluoridy, chlorid strontnatý) a látky bělicí (peroxydy). [24] [38]

Obrázek 7 – Příklady zubních past (zdroj: archiv autorky)



1.8.2. Techniky čištění zubů

Každá technika čištění by měla být atraumatická, maximálně efektivní a také akceptovatelná i pro méně zručné jedince. „Technika čištění by měla být ve všech případech šetrná k zubům i dásním. Při nevhodné technice čištění může dojít k poranění gingivy. Následek toho je, že se gingiva dlouhodobě stáhne.

Přitom dojde k silnému obnažení kořenového cementu a dentinu – způsobují to i obrusné vlastnosti zubních past. Výsledkem je obroušení krčku zubu jako následek čištění.“^[3] K dentální hygieně by měl být veden každý už od útlého věku, aby si na ni dostatečně navykl a považoval ji za samozřejmý a každodenní úkol. Přestože většina lidí dodržuje hygienu dutiny pravidelně každý den, ne každý používá správnou techniku čištění. Proto se jejich snaha a nadšení často mine účinkem. Díky tomu žijí s velkými nánosy plaku a zubního kamene. Proto je důležité důkladně nacvičit techniku čištění, vybrat správné pomůcky a dostatečně pacienta motivovat. Správné doporučení závisí na stavu parodontu, věku i úrovni psychiky a také na morfologii zubů.^{[3] [23]}

1.8.2.1. Techniky čištění manuálním kartáčkem

Pro zdravý parodont se doporučuje:

- Metoda dle Foneho
- Vertikální modifikovaná metoda
- Modifikovaná Stillmanova metoda

Pro postižený parodont se doporučuje:

- Metoda dle Charterse
- Metoda dle Basse
- Modifikovaná Bassova metoda^[13]

Horizontální technika

Do zvláštní kategorie se řadí horizontální technika. Je jednou z nejpoužívanějších technik, i když se většinou nedoporučuje. Důvodem je nízká efektivita a velká pravděpodobnost traumatizace gingivy. Dlouhodobým používáním může vytvořit krčkové defekty a následnou citlivost zubů. Pacienty je preferována kvůli jednoduchosti a rychlosti čištění. Tuto techniku většinou používají lidé, kteří nikdy nenavštívili odborníka, který by jim poradil.

Kartáček je přiložen kolmo k zubům a jeho pohyb je horizontální. Labiální plošky jsou čištěny při zavřených ústech, palatinální a lingvální plošky při otevřených ústech. Nakonec se vyčistí i okluzální plošky zubů.^[23]

Metoda dle Foneho

Tato metoda je doporučována především dětem a pacientům s nedostatečnou zručností.

Vlákna kartáčku jsou postavena kolmo k dlouhé ose zubu. Jediněc skousne řezáky hranou na hranu. Bukální strana se čistí velkými krouživými pohyby a oba zubní oblouky současně. Naopak orální strana se čistí malými krouživými pohyby s otevřenými ústy. Horizontální metodou se poté dočistí i okluzální plochy zubů. [13] [23]

Vertikální kombinovaná metoda – „stíravá metoda“

„Technika je určena pro pacienty s anatomicky normální gingivou nebo pro pacienty s tenkou gingivou, kde je náběh k tvorbě gingiválních recesů.“[3]

„Vlákna kartáčku se nasadí pod úhlem cca 45 – 30° k dlouhé ose zubu na připojenou gingivu a za současného otáčení dlouhé osy kartáčku se vlákna sunou směrem k okluzi. Popsaný pohyb se 5 – 6 krát zopakuje pro každý segment, pokrytý hlavou kartáčku. Poté se hlava kartáčku posune o jeden zub a celý postup se opakuje, dokud nejsou všechny bukální a orální plošky vyčištěny. Závěrem se vyčistí okluzní plošky zubů horizontálními pohyby.“[13]

Modifikovaná Stillmanova metoda

Modifikovaná Stillmanova metoda se používá při zdravém parodontu.

Vlákna kartáčku se přiloží na gingivu pod úhlem 45° a provádějí drobné vibrační pohyby, přičemž se vlákna kartáčku pohybují vertikálně přes volnou a připojenou gingivu až na povrch zubu, kde postupují směrem k okluzi. Po takto vyčištěných bukálních a orálních ploškách zubu se následně vyčistí žvýkací plošky horizontálními pohyby. [13] [23]

Metoda dle Charterse

Metoda je doporučována pacientům s parodontitidou nebo po operaci. Je to však metoda časově náročná.

Vlákna kartáčku jsou přiložena pod úhlem 45° směrem k okluzi a posunují se směrem ke gingivě. Lehkým tlakem se provádějí drobné vibrační pohyby. V mezizubním prostoru provádějí vlákna kartáčku drobné kyvadlové pohyby, čímž se odstraňuje plak. Z orální strany je nutné čistit každý

mezizubní prostor zvlášť. Doporučuje se vyčistit každý segment 2 – 3 pohyby a po krátké prodlevě na stejném místě celý postup zopakovat. Podobně jako u ostatních technik se okluzní plošky čistí na závěr horizontálními pohyby. [13]

Metoda dle Basse

Bassova technika je doporučována pacientům s gingivitidou, parodontitidou, pokud mají implantáty nebo fixní ortodontické aparáty, ale i pacientům se zdravým parodontem, Je to metoda poměrně složitá a časově náročná.

Vlákna kartáčku se přiloží pod úhlem 45° směrem ke gingivě tak, aby pronikly do sulcus gingivalis. Kartáčkem se pak pod lehkým tlakem dělají velmi malé krouživé (vibrační pohyby). Ve frontální krajině pokud je zubní oblouk hodně úzký je někdy potřeba přetočit kartáček vertikálně. [3] Okluzní plošky se opět čistí horizontálními pohyby.

Modifikovaná metoda dle Basse

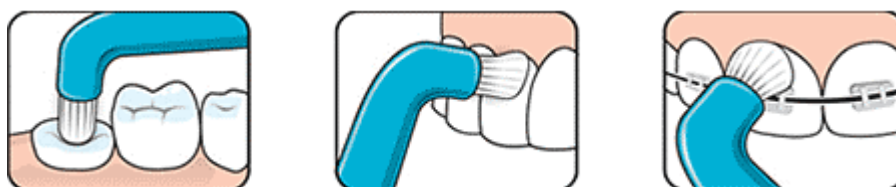
Shoduje se s Bassovou technikou. Když je ukončeno v gingiválním sulku čištění vibračními pohyby, otočí se hlava kartáčku ke žvýkacím ploškám a za současného otáčení dlouhé osy kartáčku se hlavička kartáčku přesune k okluzní plošce zubu. Stejně jako u ostatních technik se okluzní plochy čistí horizontální technikou. [3]

1.8.2.2. Technika čištění jednosvazkovým kartáčkem

„Solo“ technika je nejefektivnější, nejindividuálnější a nejpreciznější mechanickou očišťovač zubů. Tato metoda je ale časově náročná a je určena pro velmi motivované pacienty s vyspělými motorickými schopnostmi, kteří mají zájem o špičkovou dentální hygienu. Také je doporučována pacientům s fixními ortodontickými aparáty, můstky i implantáty. Dále se tato technika používá u distálních plošek třetích molárů nebo distálních ploch druhých molárů a u linguálních plošek dolních frontálních zubů.

Kartáček se uchopí do dlaně a pracovní část je kontrolována ukazováčkem. Vlákna kartáčku se přiloží pod úhlem 45° ke gingiválnímu sulku. Poté, co vlákna dosáhnou dna sulku, pouze pod lehkým tlakem na kartáček se provádí malé vibrační pohyby. Pohyby kartáčku pacient začínat provádět na jedné z aproximálních stran a při obloukovitém překlápění se posunuje ke druhé aproximální straně. Postupně se vyčistí celá labiální plocha podél gingivy. Při této technice se nepoužívá zubní pasta. [23]

Obrázek 8 – Čištění „solo“ kartáčkem – u prořezávajících se zubů, podél dásňové linie, okolo zámků u ortodontické léčby (zdroj: http://www.cistimesizuby.cz/ozubech/solo_kartacky.php)

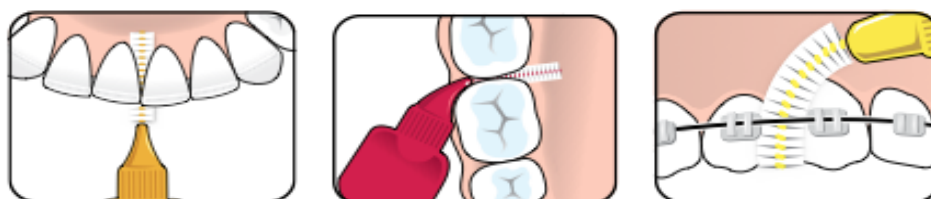


1.8.2.3. Technika čištění mezizubními kartáčky

Používání interdentálních kartáčků je po správné kalibraci velmi efektivní a po nácvičku i plně akceptovatelné.

Palec a ukazováček drží držadlo kartáčku. Hrot mezizubního kartáčku se přiloží ke vstupu do mezizubí v oblasti pod bodem kontaktu. S kartáčkem se pohybuje podél stěny obou zubů. [3] Pokud je kartáček správně nakalibrován, mělo by vyčištění jednou denně stačit. Interdentální kartáčky se používají bez pasty, ale v některých případech se doporučuje použití fluoridového nebo chlorhexidinového gelu. [18] [23]

Obrázek 9 – Čištění mezizubními kartáčky – ve frontálním úseku, v laterálním úseku, okolo zámků při ortodontické léčbě (zdroj: <http://peceozuby.cz/mezizubni-cistení/>)



1.8.2.4. Technika čištění dentální nití – „flossování“

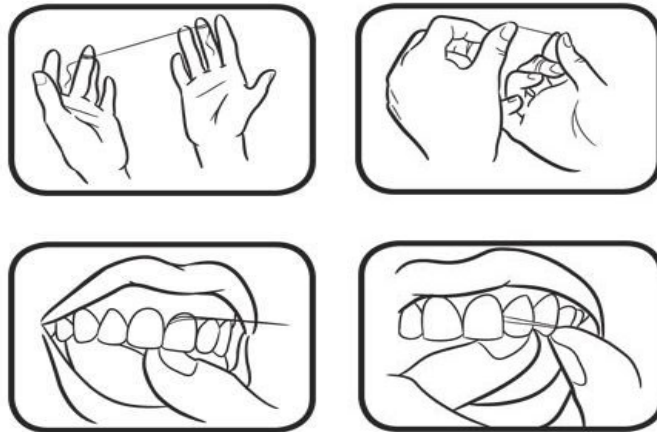
Čištění dentální nití je výhodné v prostorech, do kterých nelze zavést mezizubní kartáček. Je to nejen časově náročná technika, ale i její provádění je obtížné. [9]

Nit může být držena několika způsoby. Jednou z možností je namotání nitě na prsty. Toto držení vyžaduje zručnost a kontrolu nad nití, aby nedošlo k traumatizaci gingivy. Jedna ruka drží kratší kousek a druhá zbytek. K použití ve frontálním úseku se vlákno napne mezi palcem jedné ruky a ukazovákem ruky druhé. Při práci v postranním úseku se zubní vlákno napne mezi oba napnuté ukazováky. Při čištění se převíjí vlákno z prostředníčku na jiný prst a tak se použije na každý interdentální prostor čistý kousek. [3]

Druhou z alternativ je vytvoření smyčky s uzlíkem. Snižuje se tím pracovní část a tím se lépe předchází traumatizaci gingivy. Smyčka se utvoří tak, že se do ní vloží prsty obou rukou s výjimkou palců. Poté se nit podchytí palcem a ukazovákem, čímž se vlákno napne a vytvoří pracovní plochu. Nehty obou prstů by se měly dotýkat, aby se vytvořila co nejmenší pracovní plocha. [22] [41]

Nit se zavádí tak, že výsledná pracovní část nitě se přiloží k bodu kontaktu čištěného mezizubního prostoru tak, aby se nehty dotýkaly vestibulární a orální plošky. Lehkými pilovitými pohyby se nit zavede přes bod kontaktu do mezizubí. Když nit' dosáhne linie dásně, je potřeba ji zakřivit do tvaru C proti jednomu zubu. Bez toho, abychom nit vytahovali ven z mezizubního prostoru, zopakujeme postup na druhém zubu. Nit musí být neustále pod kontrolou. [9] [41]

Obrázek 10 – Flossování – namotání nitě na prsty (případně vytvoření smyčky), uchopení nitě mezi ukazováčky a palce, zavedení do mezizubí, vytvarování do písmene C (zdroj: <http://www.mouthhealthy.org/en/az-topics/f/flossing-steps>)



2. Praktická část

2.1. *Materiál a metodika*

Šetření jsem provedla ve dvou návštěvách 28.11.2016 a 5.12.2016 mezi žáky 7., 8., a 9. tříd základní školy Brumov - Bylnice, vždy druhou dopolední vyučovací hodinu.

Cílem bylo stanovení množství mikrobiálního povlaku na vestibulární ploše vybraných frontálních zubů. K hodnocení jsem zvolila zuby 12, 11, 32 a 31. Zajímalo mne, kolik procent plochy je pokryto plakem.

Vlastnímu šetření předcházela domluva s ředitelem školy a získání jeho souhlasu. Dětem byly pro jejich zákonné zástupce předány písemné informace o záměru a postupu mého šetření. Současně jsem rodiče požádala o jejich písemný souhlas se zařazením dítěte do skupiny šetřených. Děti měly vyplnit krátký dotazník s 9ti otázkami (viz příloha).

V připravené přednášce doplněné powerpointovou komentovanou prezentací o základech ústní hygieny (viz příloha), jsem děti informovala o způsobech udržování ústní hygieny včetně demonstrace pomůcek k jejímu provádění a pomůcek používaných v ordinaci dentální hygienistky. Posluchači měli možnost do přednášky aktivně vstupovat a klást dotazy.

Po teoretickém úvodu jsem přikročila k fotografování frontálního úseku chrupu pouze těch žáků, kteří přinesli informovaný souhlas rodičů (viz příloha). K Fotografování jsem použila digitální fotoaparát Panasonic Lumix DMC-GH4 s objektivem Sigma Art 50mm. K detekci zubního plaku indikační tablety Curaprox 223. Moje šetření probíhalo ve školní třídě, tedy za snížených hygienických podmínek. Postupovala jsem následovně: Děti postupně u umyvadla rozkousaly barvicí tabletu, jazykem si barvivo rozetřely po zubech a ústa vypláchly vodu. Vlastními prsty si v ústech vytvořily provizorní ústní rozvěrač tak, aby bylo možné pro šetření zvolenou oblast vyfotografovat. Pro snazší stanovení věku dítěte a jeho pohlaví jsem před každým intraorálním snímkem chrupu vyfotografovala data z informovaného souhlasu. Na závěr jsem s dětmi v malých skupinách provedla praktický nácvik čištění chrupu.

Získanou fotografickou dokumentaci jsem převedla do formátu pdf., tak abych pomocí nástrojů programu Adobe Acrobat DC mohla stanovit plochu vybraných zubů v palcích čtverečních a množství obarveného plaku rovněž v palcích čtverečních. Nerozlišovala jsem stáří plaku. Získané hodnoty jsem převedla do tabulky v programu Microsoft Excel. Tabulka obsahovala údaje o věku a pohlaví dítěte, hodnotu velikosti vestibulární plošky jednotlivých zubů v palcích čtverečních a množství zbarveného plaku v palcích čtverečních plochy. Pomocí vzorců jsem získala hodnoty v procentech, tedy kolik procent vybrané vestibulární plochy zubu je pokryto plakem. Získaná data jsem porovnávala podle pohlaví a jednotlivých zubů. Výsledky jsem zaznamenala do příložených grafů.

Obrázek 11 – Ukázka práce v programu Adobe Acrobat Reader DC (archiv autorky)



2.2. Soubor

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 51 žáků základní školy ve věku 13,14 a 15 let. Všechny 51 dotazníků bylo vyplněno a navraceno. Výsledky byly v programu Microsoft Excel vloženy do tabulek, ze kterých jsem vypracovala grafy.

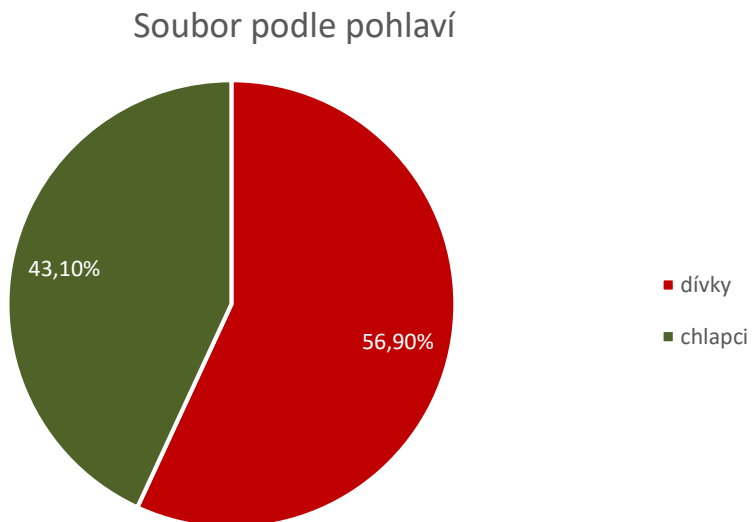
Na výzkumu se podílelo 32 pubescentů z celkových 45, ve věku 13, 14 a 15 let. Ze souboru jsem vyřadila 5 dětí z důvodu probíhající léčby fixním ortodontickým aparátem. Dále jsem vyřadila 8 dětí díky špatné fotografické dokumentaci.

2.3. Hypotézy

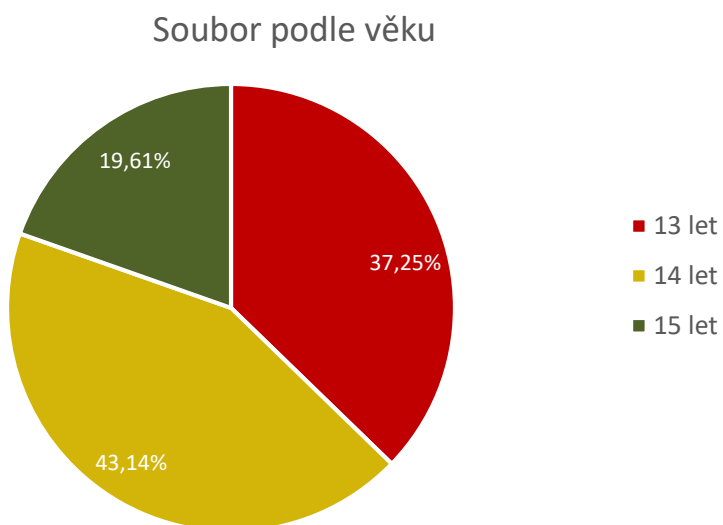
1. Hypotéza: Dentální hygiena bude horší u dolních frontálních zubů, než u horních frontálních zubů.
2. Hypotéza: Dívky budou k ústní hygieně přistupovat zodpovědněji než chlapci
3. Hypotéza: 50 % tázaných nepoužívá interdentální pomůcky.
4. Hypotéza: Více dětí ve věku 13 – 15 let bude používat dentální nit než mezizubní kartáčky.
5. Hypotéza: 40% rodičů dětem nedočišťovalo zuby.
6. Hypotéza: V menších městech a jejich okolí 70 % pubescentů nikdy nebylo na dentální hygieně.

2.4. Výsledky

2.4.1. Dotazníkové šetření

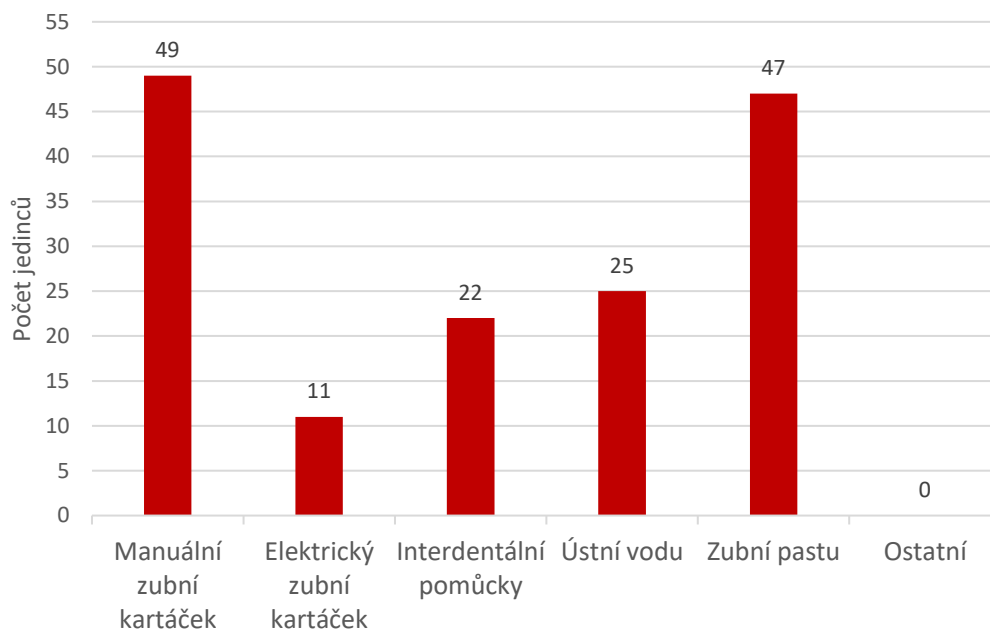


Graf 1 – Dotazníkového šetření se zúčastnilo 56,9 % dívek a 43,1 % chlapců.



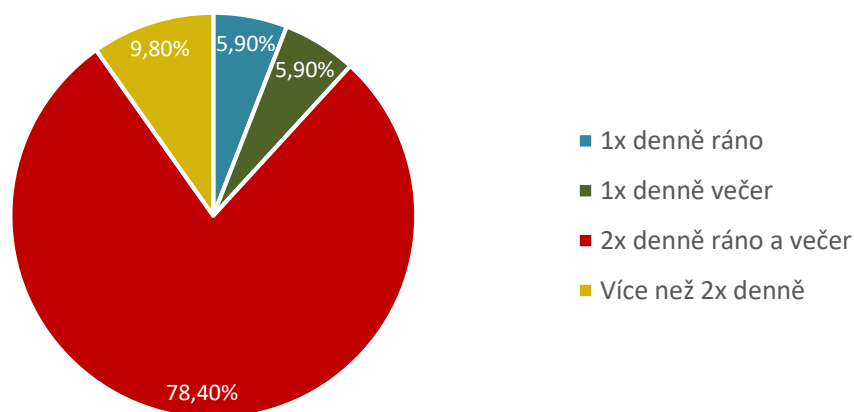
Graf 2 – Soubor tvořilo 37,25 % třináctiletých, 43,13 % čtrnáctiletých a 19,61 % patnáctiletých dětí.

Otázka: Jaké pomůcky používáš?



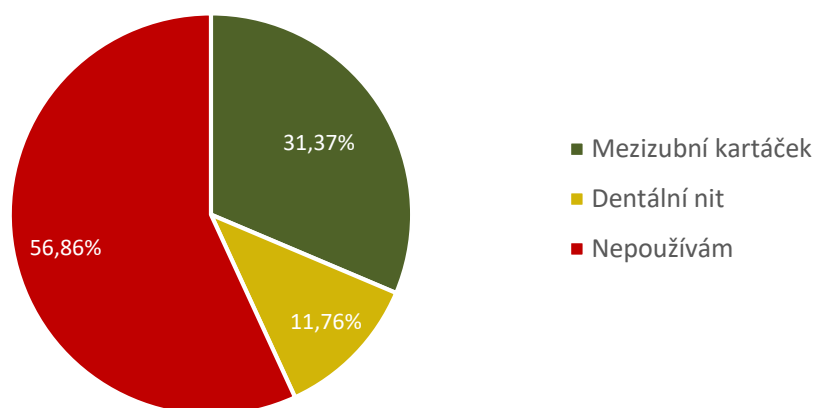
Graf 3 – Z grafu lze vyčíst, že manuální zubní kartáček používá 49 tázaných, elektrický kartáček 11 respondentů, interdentální pomůcky 22 tázaných, ústní vodu 25 tázaných a zubní pastu 47 respondentů.

Otázka: Jak často používáš zubní kartáček?



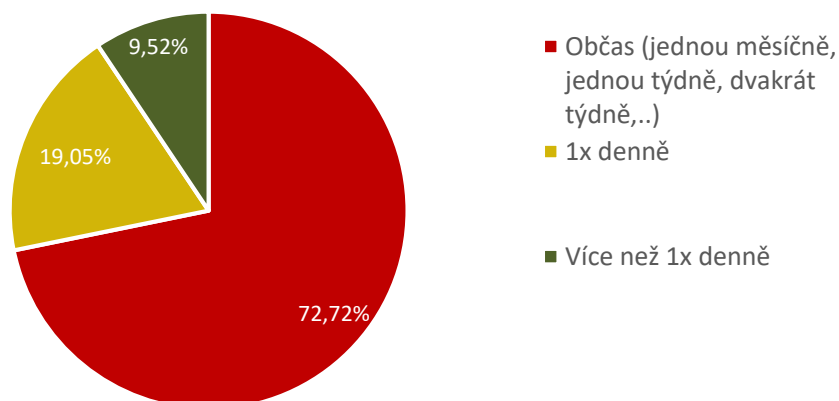
Graf 4 – Zubní kartáček používá 2x denně ráno a večer 78,40 % žáků, 1x denně ráno a 1x denně večer 5,90 % žáků a více než 2x denně 9,80 % žáků.

Otázka: Používáš mezizubní kartáček nebo dentální nit?



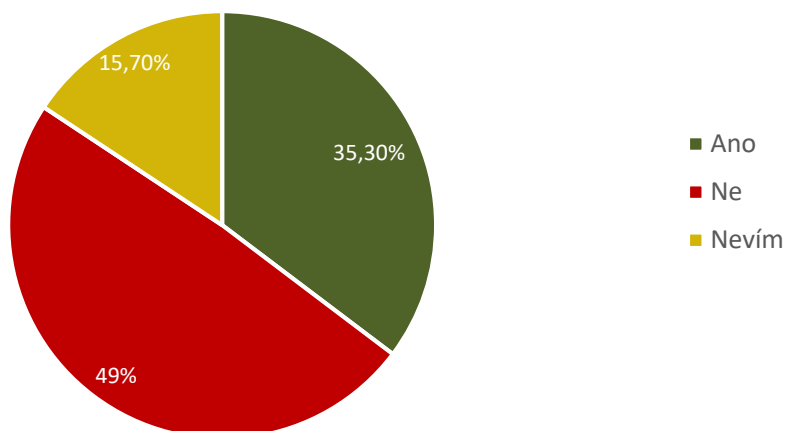
Graf 5 – Podle grafu interdentální pomůcky nepoužívá 58,86 % tázaných, mezizubní kartáček používá 31,37 % tázaných a 11,76 % tázaných používá dentální nit.

Otázka: Pokud ano, jak často?



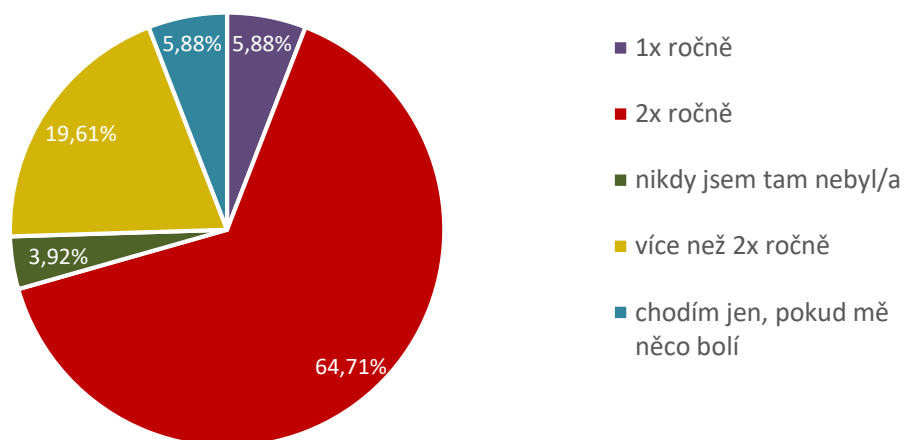
Graf 6 – Mezizubní pomůcky používá občas 72,72 % respondentů, 19,05 % respondentů si čistí zuby jednou denně interdentalními pomůckami a 9,52 % respondentů více než jednou denně.

Otázka: Pomáhali ti rodiče s čištěním?



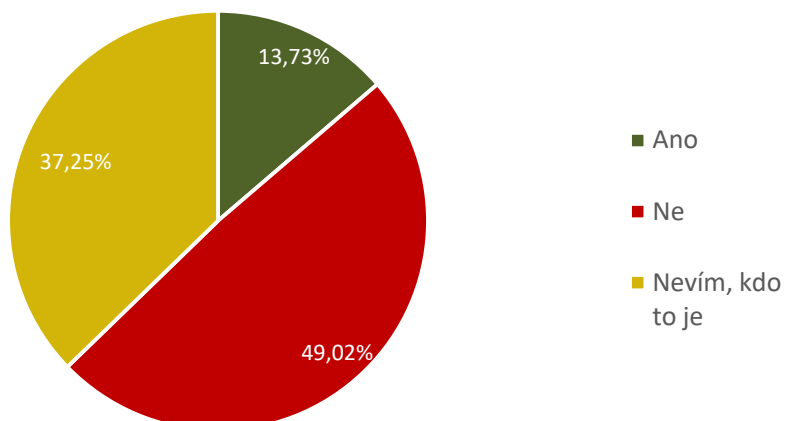
Graf 7 – Z tohoto grafu vyplývá, že 49 % respondentů rodiče s čištěním nepomáhali, 35,30 % rodičů pomáhalo a 15,70 % respondentů neví, jestli jim rodiče pomáhali s čištěním.

Otázka: Jak často chodíš na preventivní prohlídky k zubnímu lékaři?



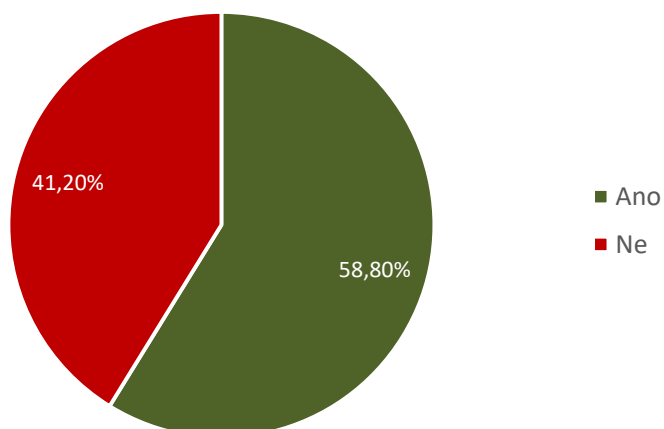
Graf 8 – Tento graf ukazuje, že 64,71 % dotázaných chodí na preventivní prohlídky k zubnímu lékaři 2x ročně, 19,61 % chodí k zubnímu lékaři více než 2x ročně, 5,88 % dotázaných 1x ročně, taktéž 5,88% jen pokud ho něco bolí a 3,92% dotázaných u zubního lékaře nikdy nebylo.

Otázka: Byl jsi někdy u dentální hygienistky?



Graf 9 - 49,02 % žáků u dentální hygienistky nikdy nebylo, 37,25 % žáků neví, kdo dentální hygienistka je a 13,73 % žáků dentální hygienistku navštívilo.

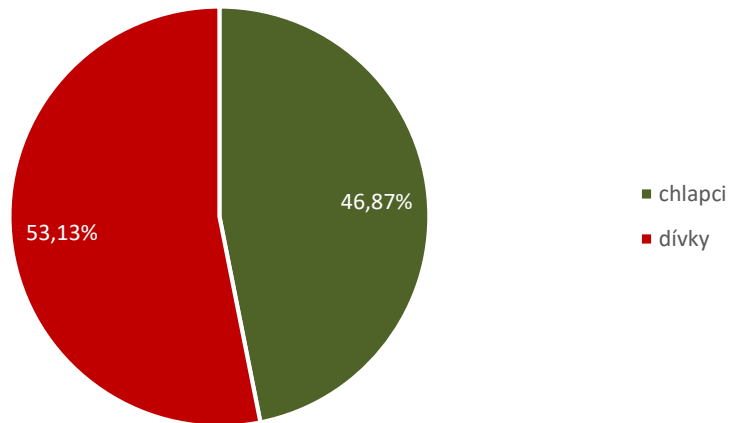
Otázka: Máš ze zubaře strach?



Graf 10 – Podle tohoto grafu se návštěvy u zubního lékaře bojí 58,80 % respondentů a 41,20 % strach ze zubaře nemá.

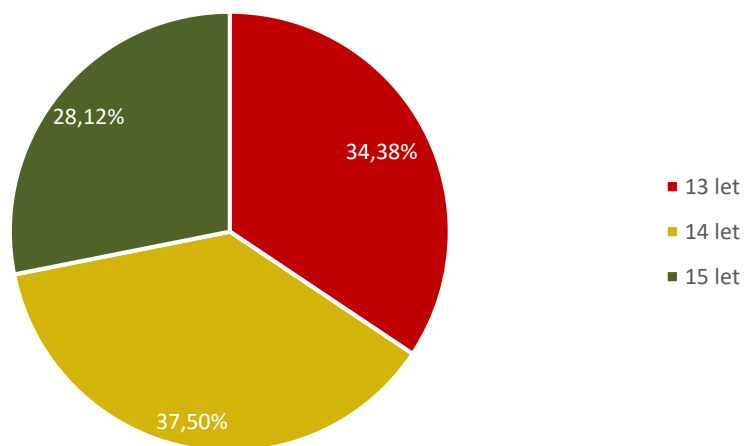
2.4.2. Výzkum

Soubor podle pohlaví



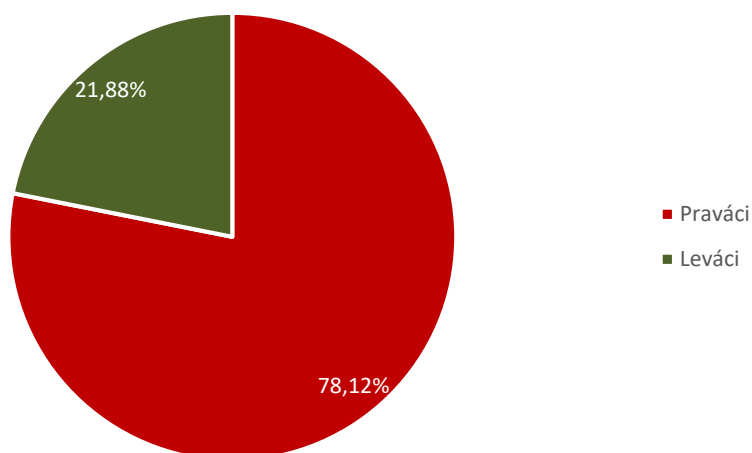
Graf 11 – Tento graf ukazuje, že se výzkumu účastnilo 46,87 % chlapců a 53,13 % dívek.

Soubor podle věku



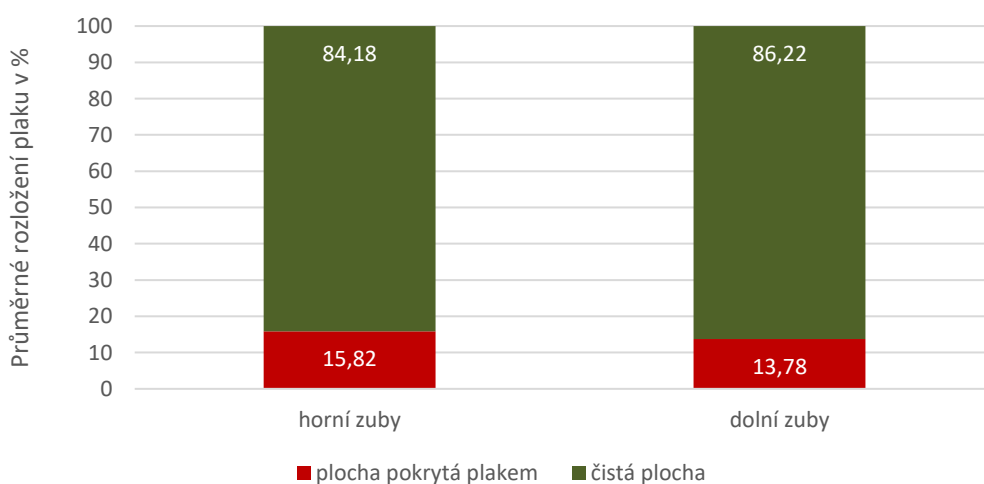
Graf 12 – Graf ukazuje, že se výzkumu účastnilo 34,38 % třináctiletých, 37,50% čtrnáctiletých a 28,12 % patnáctiletých dětí.

Praváci a leváci v souboru



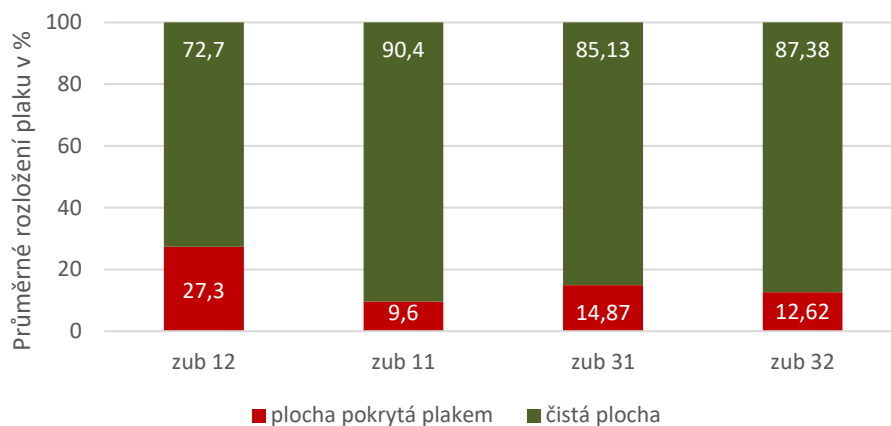
Graf 13 – Tento graf ukazuje, že se výzkumu zúčastnilo 78,12 % praváků a 21,88 % leváků.

Srovnání průměrného pokrytí vestibulárních plošek plakem u frontálních zubů v horní a dolní čelisti



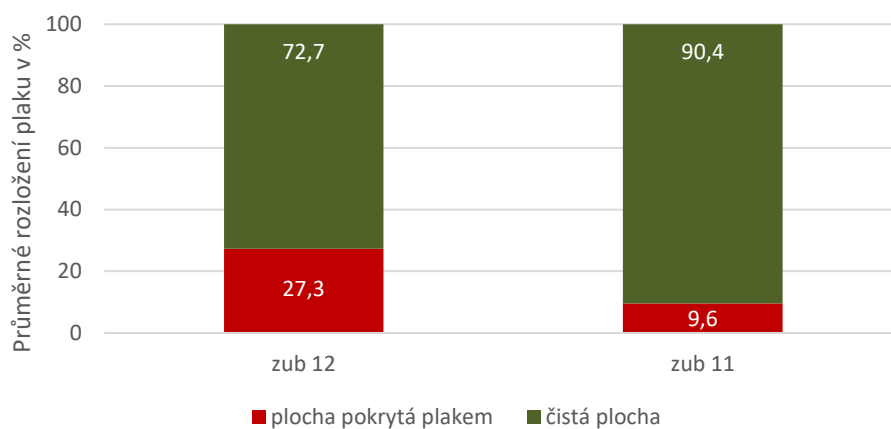
Graf 14 - Z tohoto grafu lze vyčíst, že horní zuby jsou průměrně pokryty plakem z 15,82 % a dolní zuby z 13,78 %.

Průměrné rozložení plaku na vestibulárních ploškách jednotlivých zubů



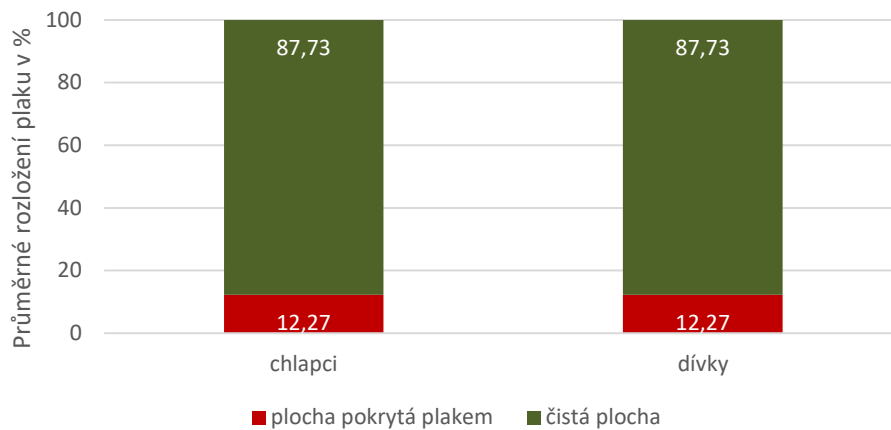
Graf 15 - Na tomto grafu je zobrazeno průměrné pokrytí jednotlivých zubů plakem, kdy zub 11 byl pokryt průměrně z 9,60 %, zub 12 z 27,30 %, zub 31 byl pokryt z 14,87 % a zub 32 byl pokryt z 12,62 % zubním plakem.

Průměrné rozložení plaku na vestibulárních ploškách 11 a 12



Graf 16 - Podle tohoto grafu je zub 11 průměrně pokryt z 9,60 % zubním plakem a zub 12 z 27,30 %.

Srovnání průměrného pokrytí vestibulárních plošek plakem u frontálních zubů mezi chlapci a dívkami



Graf 17 - Tento graf ukazuje, že zuby chlapců i dívek byly pokryty plakem z 12,27 %.

2.5. Diskuze

Během konverzace s pubescenty ohledně technik čištění, jsem zjistila, že většina začíná čistit v dolním zubním oblouku a jeho čištění věnuje více času než v horním zubním oblouku. Pubescenti zpravidla používají horizontální techniku čištění. To je důvodem, proč se nánosy plaku nejčastěji vyskytují v krčkových partiích zubů. Předpokládala jsem, že **dentální hygiena bude horší u dolních frontálních zubů, než u horních frontálních zubů**, k čemuž mě vedlo přesvědčení, že je k dolním frontálním zubům s manuálním kartáčkem horší přístup a také to, že horní frontální zuby jsou při úsměvu více viditelné. Tento předpoklad se mi ale nepotvrdil. V průměru byly horní zuby pokryty z 15,82 % zubním plakem a dolní zuby ze 13,78 %. Důvodem může být to, že soubor byl z většiny tvořen praváky. Obecně je známo, že si praváci lépe čistí levou stranu chrupu a leváci pravou stranu. Z toho důvodu mohly být lépe vyčištěny zuby 31 a 32. Rozdíl není nijak markantní, proto by bylo vhodné mít větší soubor, aby se tento výsledek potvrdil. Zajímavý je rozdíl mezi zubem 12 a 11, kdy je vestibulární plocha zubu 11 průměrně pokryta plakem zhruba z 10 % a zub 12 z 27 %.

Další domněnkou bylo, že **dívky budou k ústní hygieně přistupovat zodpovědněji než chlapci**. Tento předpoklad se mi taktéž nepotvrdil, protože podle výzkumu si obě pohlaví čistila zuby stejně. Průměrně byly vestibulární plošky vybraných zubů pokryty přibližně ze 13 % plakem. Podle dotazníku dívky používají v průměru čtyři pomůcky, většinou se jedná o manuální zubní kartáček, zubní pastu, ústní vodu a některou z interdentálních pomůcek. Chlapci používají v průměru dvě pomůcky, tedy manuální kartáček a zubní pastu. Zajímavé také je, že podle dotazníku byly v ordinaci u dentální hygienistky hlavně dívky. Dle mého názoru je toto hlavní důvod, proč dívky používají více pomůcek. Obě pohlaví v 78,40 % používají manuální zubní kartáček pravidelně ráno a večer. Je potřeba zdůraznit, že dívky sice odpověděly, že používají interdentální pomůcky, ale používají je jen zřídka. Kdežto většina chlapců, používajících mezizubní kartáček nebo dentální nit, je

používá pravidelně každý den. Myslím si, že pro větší průkaznost, by bylo vhodné mít větší soubor zkoumaných.

Přestože jsou mezizubní prostory predilekčním místem pro vznik zubního kazu a nevyčištěný plak způsobuje většinu parodontopatií, velká část populace mezizubní pomůcky vůbec nepoužívá nebo je používá nepravidelně. Moje domněnka, že **50 % tázaných nepoužívá interdentální pomůcky**, se mi potvrdila. Podle odpovědí 56,86 % respondentů nepoužívá mezizubní pomůcky a z toho 73 % nepoužívá interdentální pomůcky pravidelně každý den. Důvodem mohou být nepravidelné preventivní prohlídky u zubních lékařů nebo dentálních hygienistek. Nepravidelnost preventivních prohlídek může být odůvodněna tím, že podle odpovědí v dotazníku asi 60 % tázaných má z návštěvy u zubaře obavy. Děti, které jsou v ordinaci pod stresem, nemusí dávat plnou pozornost tomu, co zubní lékař nebo hygienistka říká. Proto je možné, že děti nejsou dostatečně motivovány a instruovány. Podle dotazníku, bylo u dentální hygienistky pouze 13,73 % tázaných. Naopak k zubnímu lékaři chodí dvakrát do roka 64,71 % respondentů. 86 % respondentů, kteří navštěvují dentální hygienu, používá mezizubní kartáček nebo dentální nit. Naopak u zubních lékařů je to pouze 34 % dotázaných. Je tedy možné, že dotázaní neodpovídali podle pravdy, nebo zubní lékaři z časových důvodů neprovádějí instruktáž s dentálními pomůckami v rámci preventivních prohlídek. Dalším důvodem může být i to, že rodiče dětí sami také nepoužívají mezizubní pomůcky, tím pádem nejsou vzorem pro své děti.

Další mou domněnkou bylo, že **více dětí ve věku 13 – 15 let bude používat dentální nit než mezizubní kartáčky** z důvodu lepšího povědomí o dentální niti v populaci. Podle výzkumu používá dentální nit 12 % respondentů a mezizubní kartáčky 31,37 %, takže se můj předpoklad nepotvrdil. Tato tematika je kontroverzní. Profesor Broukal tvrdí, že zubní nit je pro děti ve věku 12 – 15 let lepší, z důvodu vyplnění mezizubního prostoru papilou. Naopak Peterson a Kiger říkají, že mezizubní kartáček je více efektivní než dentální nit. ^[12] ^[21] Myslím si, že k výběru vyhovující pomůcky je vhodná konzultace se zubním lékařem nebo dentální hygienistkou. Dle mého názoru

je k perfektní hygieně potřeba kombinace manuálního kartáčku, mezizubního kartáčku i dentální nitě.

Má hypotéza, že **40% rodičů dětem nedočistívaly zuby**, se potvrdila. Podle odpovědí v dotazníku nedočistívaly dětem zuby 49 % rodičů. 15 % respondentů odpovědělo, že neví, proto se domnívám, že tato otázka měla být spíše směřována na rodiče. Čištění zubů je důležitý hygienický návyk, který právě rodiče pomáhají u dítěte zakořenit. Technika čištění závisí na zručnosti jedince, proto by i ve školním věku měli rodiče pomáhat svému dítěti s čištěním chrupu.

Předpoklad, že **v menších městech a jejich okolí 70 % pubescentů nikdy nebylo na dentální hygieně**, se mi potvrdil. Dle mého názoru je hlavním problémem nedostatek dentálních hygienistek. Většina po ukončení studia zůstává ve velkých městech. Důvodem může být finanční jistota zapříčiněná potenciálně vyšší klientelou a větší nabídka pracovních příležitostí. Ve větším městě mají hygienistky taktéž jistotu zaměstnání, kdežto v menších městech by bylo potřeba založení vlastní praxe, což je nejen finančně, ale i legislativně náročné. Dalším z důvodů, proč pubescenti nebyly nikdy u hygienistky, může být i to, že pro mnoho lidí je péče u dentální hygienistky nadstandartním výkonem, protože práce hygienistky není hrazena zdravotními pojišťovnami. Kvůli tomu to může některým rodičům připadat zbytečné a drahé. Podle dotazníku 49 % respondentů obor sice zná, ale u hygienistky nikdy nebyli. A 37,25 % dotázaných o dentální hygienistce nikdy neslyšelo. I když se v posledních letech dostává obor dentální hygiena více do popředí veřejnosti, je stále ještě pro mnoho lidí neznámý. Myslím si, že pokud zubní lékař v menším městě hygienistku nezaměstnává nebo s ní úzce nespolupracuje, tak ji ani nedoporučuje a lidé nemají možnost se o tomto oboru dozvědět více informací.

Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá dentální hygienou u pubescentů. Dospívání je období plné zvrátů. Nemění se pouze tělo jedince, ale i jeho povaha a postavení ve společnosti. Pubescenti se snaží schovat svou křehkou měnící se osobnost za suverenitu, kterou se prezentují. Je potřeba, aby stomatolog nebo dentální hygienistka tohle měli na mysli a snažili se pubescentům porozumět tak, aby je mohli k provádění ústní hygieny dostatečně motivovat. Proto je v první kapitole teoretické části rozebrána osobnost pubescenta a jeho chování.

Další kapitola teoretické části pojednává o výživě. Často se u pubescentů objevují problémy s malnutricí nebo naopak se zvýšeným příjmem tuků a sacharidů, který může vést až k obezitě. Obě tyto varianty mohou způsobit zvýšený výskyt zubního kazu. Náplní teoretické práce je taktéž anatomie a histologie zubu a parodontu. Při nesprávné technice čištění, mohou na zubech zůstat velké nánosy zubního povlaku. Proto jsem se zaměřila také na onemocnění, která jsou vyvolána zubním plakem. Taktéž jsem zmínila ne tolik rozšířenou agresivní parodontitidu (dříve zvanou jako Lokalizovaná juvenilní parodontitida), která se může začít projevovat právě v pubertálním věku. Zubnímu kazu a plakem podmíněným parodontopatiím lze předcházet správnou a dostatečně efektivní dentální hygienou. Proto jsem v poslední kapitole teoretické části popsala pomůcky, které mohou pubescenti při domácí ústní hygieně používat. Zaměřila jsem se i na již zmíněné techniky čištění.

V praktické části bylo cílem zmapovat úroveň dentální hygieny u pubescentů ve věku 13 – 15 let, zjistit výskyt plaku na vestibulárních ploškách vybraných zubů a srovnat hygienu zubů mezi frontálními úseky horní a dolní čelisti. V pubertálním období by měli mít dospívající již pevně zakořeněny návyky spojené s hygienou dutiny ústní, včetně čištění mezizubních prostorů. Pubescenti však většinou tuhle část dentální hygieny nedodržují.

Při porovnání hygieny frontálních zubů u horní a dolní čelisti bylo hlavním předpokladem, že hygiena bude horší u dolního frontálního úseku. Především kvůli horšímu přístupu k ploškám dolních frontálních zubů při

čištění mechanickým kartáčkem a také kvůli estetice horních frontálních zubů. Tento předpoklad se mi nepotvrdil, nejspíše proto, že většina zkoumaných začínala čistit u dolního zubního oblouku a jeho čištěním trávila více času, než u chrupu v horní čelisti, a také z důvodu, že většina souboru měla dominantní pravou ruku.

Souhrn

Tato bakalářská práce pojednává o dentální hygieně u pubescentů. Preventivní opatření proti zubnímu kazu i parodontopatiím je potřeba vykonávat v každém věku, tedy i ve složitém období dospívání.

Hlavním cílem bylo porovnat hygienu u frontálních zubů dolní a horní čelisti u pubescentů formou výzkumu a dotazníkového šetření. Taktéž bylo cílem ukázat pubescentům techniky čištění zubů a pomůcky, které mohou používat.

Studie se zúčastnilo 32 žáků, ve věku 13, 14, a 15 let na základní škole Brumov – Bylnice. Výzkum byl prováděn formou fotografické dokumentace vestibulárních plošek vybraných frontálních zubů, převedením dokumentace do formátu pdf. a následným vyhodnocením v programu Adobe Acrobat DC. Výsledné hodnoty byly převedeny do tabulek v programu Microsoft Excel a porovnány mezi sebou. Odpovědi na doplňující otázky byly zjištěny formou dotazníků o 9 otázkách. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 51 pubescentů.

Výsledky ukázaly, že si pubescenti lépe čistí horní frontální úsek zubů, ale rozdíl nebyl nijak velký. Podle výsledků si obě pohlaví čistila zuby stejně. Nejčastěji používanou pomůckou využívanou při dentální hygieně je manuální zubní kartáček a zubní pasta. Mezizubní pomůcky jsou u pubescentů opomíjeny.

Klíčová slova: pubescenti, zubní kaz, parodontopatie, ústní hygiena, dentální hygienistka

Summary

This bachelor thesis deals with dental hygiene of pubescent patients. Preventive measures against dental caries and parodontopathies must be performed at any age, that is, even in a difficult period of adolescence.

The goal was to compare the hygiene of the frontal teeth of the lower and upper jaw of pubescents through research and survey. It was also intended to show pubescent dental cleansing techniques and the tools they can use.

This study was attended by 32 pupils, at the age of 13, 14, and 15 at Brumov - Býlnice Primary School. The research was performed in the form of photographic documentation of vestibular areas of selected frontal teeth. Converting documentation to pdf. and subsequent evaluation in Adobe Acrobat DC. The resulting values were transferred to tables in Microsoft Excel and compared to each other. Responses to supplementary questions were found in a survey consisted of 9 questions. Questionnaire survey was attended by 51 pubescents.

The results showed that pubescents better clean the upper frontal section of the teeth, but the difference was not so big. According to the results, both sexes cleaned their teeth alike. The most used device in dental hygiene is a manual toothbrush and a toothpaste. Interdental aids are neglected in pubescents.

Key words: pubescents, dental caries, parodontopathies, oral hygiene, dental hygienist

Seznam použité literatury

1. AL-GHUTAIMEL a kol. *Common Periodontal Diseases of Children and Adolescents* [online]. [cit. 24.4.2017]. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2014/850674/>
2. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. *Periodontal Diseases of Children and Adolescents* [online]. [cit. 24.4.2017]. Dostupné z: http://www.aapd.org/media/policies_guidelines/e_periodontaldiseases.pdf
3. BOTTICELLI. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Praha: Quintessenz, 2002. ISBN: 80-903181-1-8.
4. BROUKAL a kol. *Doporučení a postupy v prevenci zubního kazu u dětí a mládeže* [online]. [cit.24.4.2017].Dostupné z: http://www.stomateam.cz/file/4646/Doporuceni_a_postupy_v_prevennci_zubniho_kazu_u_deti_a_mladeze.pdf
5. DŘÍZHAL, SLEZÁK. *Základy parodontologie*. Praha: Karolinum, 1993. ISBN 80-7066-811-3.
6. EICKHOLZ. *Parodontologie od A do Z*. Praha: Quintessenz, 2013. ISBN: 978-80-86979-10-6.
7. *Elektrické zubní kartáčky pod drobnohledem* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.studio32.cz/newsletter-rijen-2011/>
8. FIALA, STEJSKALOVÁ. *Přehled kariologie a endodoncie pro studenty stomatologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1994. ISBN: 80-7067-370-2.
9. *Flossing* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.mouthhealthy.org/en/az-topics/f/flossing>
10. HELLWIG a kol. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN: 80-247-0311-4.
11. HYNIE. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001. ISBN: 80-7254-181.
12. KIGER a kol. *A comparison of proximal plaque removal using floss and interdental brushes*. [online]. [cit. 24.4.2017]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.1991.tb00109.x/abstract>Začátek formuláře
13. KILIÁN a kol. *Prevence ve stomatologii*. Praha: Galén, 1999. ISBN 80-726202-2-3.
14. KLEPÁČEK, MAZÁNEK a kol. *Klinická anatomie ve stomatologii*. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN: 80-716977-0-2.
15. KOVALOVÁ, NOVÁK. *Orální hygiena II a III*. Prešov: Akcent print, 2013. ISBN: 978-80-89295-39-5.

16. MAZÁNEK a kol. *Zubní lékařství: Propedeutika*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN: 978-80-247-3534-4.
17. MINČÍK. *Kariologie*. Praha: StomaTeam, 2014. ISBN: 978-80-904377-2-2.
18. MUTSCHELKNAUSS a kol. *Praktická parodontologie*. Berlín: Quintessenz, 2002. ISBN: 80-902118-8-7.
19. NAŇKA a kol. *Přehled anatomie*. Praha: Galén, 2009. ISBN: 978-80-7262-612.
20. OH. *Periodontal diseases in the child and adolescent* [online]. [cit. 24.4.2017]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-051X.2002.290504.x/abstract>
21. PETERSEN, STEINBACH. *Solo-Prophylaxe: Aufbruch in eine neue Zahnmedizin*. 2. vyd. Trier, 2011. ISBN: 978-30-00369-72-8.
22. *Revue - články - čištění mezizubních prostorů II*. [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.angisrevue.cz/revue/archiv/cislo/detail/55/>
23. SÁDOVSKÁ. *Mechanické pomůcky ústní hygieny a techniky čištění zubů*. Přednáška. Praha: 3. lékařská fakulta. 20.10.2014.
24. SÁDOVSKÁ. *Chemické pomůcky ústní hygieny*. Přednáška. Praha: 3. lékařská fakulta. 10.11.2014.
25. SLEZÁK. *Praktická parodontologie*. Praha: Quintessenz, 1995. ISBN: 18-901024-8-4.
26. SLEZÁK. *Preklinická parodontologie*. Hradec Králové: Nucleus HK, 2007. ISBN: 9788087009185.
27. SLEZÁK, DŘÍZHAL. *Atlas chorob ústní sliznice*. Praha: Quintessenz, 2004. ISBN: 80-903181-5-0.
28. STEJSKALOVÁ a kol. *Konzervační zubní lékařství*. Praha: Galén, 2008. ISBN: 978-80-72625-40-6.
29. STRAKA. *Etiopatogeneze parodontitid a jejich vztah k systémovým onemocněním*. Praha: Stomateam, 2016. ISBN: 978-80-904377-3-9.
30. STRÁNSKÝ, RYŠAVÁ. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. ISBN: 978-80-7394-241-0.
31. SVOBODA. *Plak a kámen, etiologie zánětlivých parodontopatií*. Přednáška. Praha: 3. lékařská fakulta. 5.11.2015.
32. ŠEDÝ. *Kompendium Stomatologie I*. Praha: Triton, 2012. ISBN: 978-80-73875-43-5.
33. ŠEDÝ, FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton, 2010. ISBN: 978-80-7387-312-7.

34. ŠIMÍČKOVÁ, ČÍŽKOVÁ a kol. *Vývojová psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN: 80-244-0629-2.
35. ŠKACH. *Základy parodontologie*. Praha: Avicentrum, 1984. ISBN: 80-7066-811-3.
36. *Test rotačních zubních kartáčků 2016* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.test-zubnich-kartacku.cz/rotacnich.php>
37. *Test sonických zubních kartáčků 2016* [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.test-zubnich-kartacku.cz/sonickyh.php>
38. Toothpastes [online]. [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/toothpastes>
39. VÁGNEROVÁ. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN: 978-80-246-2153-1.
40. WEBER. *Memorix zubního lékařství*. Praha: Grada, 2012. ISBN: 978-80-247-3519-1.
41. WÜNSCHOVÁ. *Práce s dentální nití – flossování. Přednáška*. Praha: 3. lékařská fakulta. 18.11.2015.
42. ZOUHAROVÁ. *Zdravý úsměv - Péče o zuby a dásně*. 3. vyd. Vážany nad Litavou: JoshuaCreative, 2012. ISBN: 978-80-904414-5-3.

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Srovnání supra- a subgingiválního plaku podle Williamse ^[13]	13
--	----

Seznam obrázků

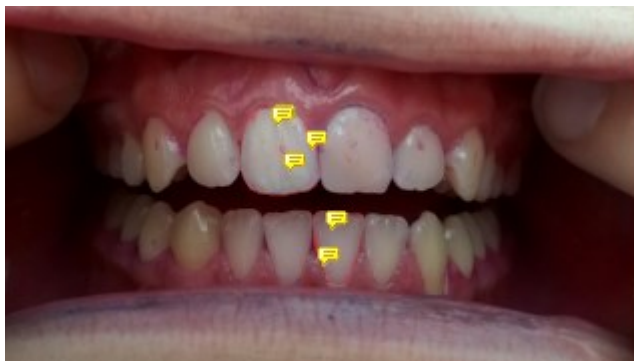
Obrázek 1 – Manuální zubní kartáček (archiv autorky)	21
Obrázek 2 – Elektrický zubní kartáček – sonický (zdroj: http://tadyjstedomo.cz/drobne-elektro-elektricke-zubni-kartacky/), elektrický zubní kartáček – oscilačně rotační (zdroj: http://www.monitor.cz/d32-546-popis-specifikace.html)	23
Obrázek 3 – Jednosvazkový „solo“ kartáček (archiv autorky)	24
Obrázek 4 – Mezizubní kartáčky (zdroj: archiv autorky)	25
Obrázek 5 – Dentální nit (archiv autorky)	26
Obrázek 6 – Ústní vody (zdroj: archiv autorky)	28
Obrázek 7 – Příklady zubních past (zdroj: archiv autorky)	29
Obrázek 8 – Čištění „solo“ kartáčkem – u prořezávajících se zubů, podél dásňové linie, okolo zámků u ortodontické léčby (zdroj: http://www.cistimesizuby.cz/ozubech/solo_kartacky.php)	33
Obrázek 9 – Čištění mezizubními kartáčky – ve frontálním úseku, v laterálním úseku, okolo zámků při ortodontické léčbě (zdroj: http://peceozuby.cz/mezizubni-cisteni/)	33
Obrázek 10 – Flossování – namotání nitě na prsty (případně vytvoření smyčky), uchopení nitě mezi ukazováčky a palce, zavedení do mezizubí, vytvarování do písmene C (zdroj: http://www.mouthhealthy.org/en/az-topics/f/flossing-steps) ..	35
Obrázek 11 – Ukázka práce v programu Adobe Acrobat Reader DC (archiv autorky)	37
Obrázek 12 – Ukázka fotografické dokumentace (zdroj: archiv autorky)	59

Seznam příloh

1. Ukázka fotografické dokumentace
2. Informovaný souhlas
3. Dotazník
4. Powerpointová prezentace do školy

Přílohy

1. Ukázka fotografické dokumentace a zpracování v Adobe Acrobat DC.



Obrázek 12 – Ukázka fotografické dokumentace (zdroj: archiv autorky)

2. Informovaný souhlas

Informovaný souhlas rodiče/zákonného zástupce s vyšetřením stavu ústní hygieny

Vážení rodiče,

Jmenuji se Marie Hnilová a jsem studentkou 3. ročníku Dentální hygieny na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze.

Chtěla bych Vás touto cestou požádat o souhlas s vyšetřením stavu ústní hygieny Vašeho dítěte. Získané údaje použiji výhradně pro potřeby mé bakalářské práce na téma:

Srovnání hygieny u předních zubů u dětí ve věku 13 – 15 let.

Jméno Vašeho dítěte:

Věk:

Je Vaše dítě: PRAVÁK LEVÁK

Je Vaše dítě na něco alergické?

Vyšetření spočívá v detekci (zjištění) zubního plaku na předních zubech, anonymní fotografické dokumentaci bez fotografie celého obličeje.

Vyšetření proběhne 28.11.2016 (popř. 5.12.2016).

V rámci vyučovací hodiny Vaše dítě rozkouše detekční tabletu pro obarvení zubního plaku. Tableta obsahuje běžně používané potravinářské barvivo. Případně nedostatečně vyčištěné zuby se zbarví červeně nebo modře. Ústa vašeho dítěte vyfotografuji. Vlastním zubním kartáčkem (**nutno si ho vzít z domu**) si dítě zuby vyčistí a barvivo vymizí. Dítě bude dále pokračovat ve školní výuce.

Vyšetření je neinvazivní a nebyla popsána žádná rizika.

Děkuji Vám za spolupráci,
Marie Hnilová

Na základě výše uvedených informací a po vlastním zvážení **souhlasím / nesouhlasím** s provedením výše popsaného vyšetření.

Datum:

Podpis zákonného zástupce:

3. Dotazník

Srovnání hygieny předních zubů u dětí mezi 13. – 15. rokem

Jméno a příjmení: _____

Kolik je ti let? _____

1. Jsi chlapec nebo dívka?

chlapec

dívka

2. Jak často chodíš na preventivní prohlídky k zubnímu lékaři?

1x ročně

2x ročně

nikdy jsem tam nebyl/a

více než 2x ročně

chodím jen, pokud mě něco bolí

3. Máš ze zubaře strach?

Ano

Ne

4. Byl/a jsi někdy u dentální hygienistky?

Ano

Ne

Nevím, kdo to je

5. Jak často používáš zubní kartáček?

1x denně ráno

1x denně večer

2x denně ráno a večer

Více než 2x denně

Nepoužívám kartáček

6. Jaké pomůcky používáš?

Zubní kartáček manuální

Zubní kartáček elektrický

Mezizubní kartáček/dentální nit

Ústní vodu

Zubní pastu

Jiné: _____

7. Používáš mezizubní kartáček nebo dentální nit?

- Mezizubní kartáček
- Dentální nit
- Nepoužívám žádnou z uvedených pomůcek

8. Pokud ano, jak často?

- Občas (jednou měsíčně, jednou týdně, dvakrát týdně,...)
- 1x denně
- Více než 1x denně

9. Pomáhali Ti rodiče s čištěním zubů?



- Ano
- Ne
- Nevím

4. Powerpointová prezentace do školy


DENTÁLNÍ HYGIENA







Zubní plak



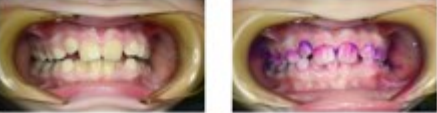

Bakterie



NOOOOOOOOO



Plak detektor



Zánět dásní – gingivitis

