

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika



Pavla Grycová

**Význam a použití plak detektorů v praxi dentální
hygienistky**

*The Importance and Use of Disclosing Agents in the
Dental Hygienist's Office*

Bakalářská práce

Praha, duben 2019

Autor práce: Pavla Grycová

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MDDr. Diana Sádovská**

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

Předpokládaný termín obhajoby: Červen 2019

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 30. 4. 2019

Pavla Grycová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala svojí vedoucí práce MDDr. Dianě Sádovské za cenné připomínky a rady, za trpělivost a za čas věnovaný konzultacím k mé bakalářské práci. Zároveň bych ráda poděkovala svojí rodině, snoubenci a okolí za podporu a pomoc při realizaci práce.

Obsah

| | |
|--|----------|
| CÍL PRÁCE | 7 |
| ÚVOD | 8 |
| 1. TEORETICKÁ ČÁST | 9 |
| 1.1 Zubní plak | 9 |
| 1.1.1 Tvorba a vývojové fáze zubního plaku | 9 |
| 1.1.1.1 Fáze získané pelikuly | 10 |
| 1.1.1.2 Časně osídlení mikroorganismy | 10 |
| 1.1.1.3 Pozdní osídlení mikroorganismy | 11 |
| 1.1.1.4 Zralý zubní plak | 11 |
| 1.1.2 Složení a struktura zubního plaku | 12 |
| 1.1.3 Faktory ovlivňující vývoj plaku | 13 |
| 1.1.4 Zubní plak jako etiologický faktor | 14 |
| 1.1.5 Odstraňování zubního plaku | 15 |
| 1.1.6 Vyšetření zubního plaku a efektivita ústní hygieny | 15 |
| 1.1.6.1 Nepřímé vyšetření zubního plaku | 15 |
| 1.1.6.2 Přímé vyšetření zubního plaku | 16 |
| 1.1.6.3 Cíle vyšetření zubního plaku | 17 |
| 1.2 Detektory zubního plaku | 18 |
| 1.2.1 Historie detektorů plaku | 18 |
| 1.2.2 Mechanismus účinku detektorů plaku | 19 |
| 1.2.3 Požadavky na detektory plaku | 20 |
| 1.2.4 Aplikace detektorů plaku | 20 |
| 1.2.5 Barviva používaná při detekci plaku | 21 |
| 1.2.6 Typy plak detektorů | 23 |
| 1.2.6.1 Jednofázové | 23 |
| 1.2.6.2 Dvoufázové | 23 |
| 1.2.6.3 Třífázové | 23 |
| 1.2.7 Formy podání plak detektorů | 24 |
| 1.2.7.1 Tablety | 24 |
| 1.2.7.2 Roztoky | 24 |
| 1.2.7.3 Ústní vody | 25 |
| 1.2.7.4 Gely | 25 |
| 1.2.8 Přehled detektorů plaku na trhu | 25 |
| 1.3 Plak detektory v ordinaci dentální hygienistky | 26 |
| 1.3.1 Použití plak detektorů | 26 |
| 1.3.1.1 Indexy a epidemiologie | 26 |
| 1.3.1.2 Domácí použití | 31 |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 1.3.1.3 | Výchovná a edukační činnost | 31 |
| 1.3.1.4 | Motivace | 32 |
| 1.3.2 | Indikace a kontraindikace | 32 |
| 1.3.2.1 | Indikace | 32 |
| 1.3.2.2 | Kontraindikace | 32 |
| 1.3.3 | Postup a aplikace detektoru plaku v ordinaci | 33 |
| 1.3.4 | Plak detektory v použití u jednotlivých typů pacientů | 36 |
| 1.3.4.1 | Dětský pacient | 36 |
| 1.3.4.2 | Pacient kuřák | 36 |
| 1.3.4.3 | Pacient užívající antikoagulancia a antiagregancia | 37 |
| 1.3.4.4 | Pacient s implantáty | 37 |
| 1.4 | Guided Biofilm Therapy (Řízená léčba biofilmu) | 38 |
| 1.4.1 | Koncept Guided Biofilm Therapy | 38 |
| 1.4.2 | Postup Guided Biofilm Therapy | 39 |
| 1.4.3 | Guided Biofilm Therapy oproti konvenční profylaxi | 43 |
| 1.4.3.1 | Rozdíly GBT oproti konvenční profylaxi | 43 |
| 1.4.3.2 | Možnosti odstranění biofilmu | 44 |
| 1.4.3.3 | Indikace a kontraindikace postupu GBT | 45 |
| 1.4.3.4 | Shrnutí | 45 |
| 2. | PRAKTICKÁ ČÁST | 46 |
| 2.1 | Hypotézy | 46 |
| 2.2 | Soubor a metodika | 47 |
| 2.2.1 | Dotazník | 47 |
| 2.2.2 | Výzkum efektivity použití detektoru plaku | 47 |
| 2.3 | Výsledky | 49 |
| 2.3.1 | Dotazník | 49 |
| 2.3.2 | Výzkum efektivity použití detektoru plaku | 58 |
| | DISKUZE | 61 |
| | ZÁVĚR | 65 |
| | SOUHRN | 66 |
| | SUMMARY | 68 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ | 70 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ | 74 |
| | SEZNAM PŘÍLOH | 76 |
| | PŘÍLOHY | 77 |

Cíl práce

Detekce plaku neboli jeho zjišťování pomocí barevného indikátoru je již známou a hojně využívanou pomůckou v ordinaci dentální hygienistky. V teoretické části bakalářské práce je mým cílem především shrnout dostupné informace ohledně plak detektorů a o možnostech jejich užití, dále představit konkrétní typy výrobků a vytvořit jejich ucelený přehled.

Praktická část mojí práce má za úkol potvrdit nebo vyvrátit význam použití detektoru plaku při ošetření pacienta. Konkrétně bych chtěla pomocí výzkumu na pacientech porovnat kvalitu odstranění biofilmu při použití detektoru plaku a bez něj.

Dalším cílem praktické části je pomocí dotazníkového šetření zjistit, na jaké výkony dentální hygienistky používají detektory plaku a na kolik jejich pomoc při svojí praxi oceňují. Cílem práce je tedy zmapovat reálné využití detektorů v praxi a nabídnout souhrn zjištěných informací všem, kteří se o tuto pomůcku zajímají.

Úvod

Plak byl dokázán jako etiologický činitel mnoha onemocnění tvrdých zubních tkání i měkkých tkání dutiny ústní. Löe v roce 1965 popisuje, že nahromadění zubního plaku v oblasti gingivy způsobuje změny v bakteriální flóře dutiny ústní a především vzrůst počtu mikroorganismů, což má za následek vznik a rozvoj gingivitis. Bylo prokázáno, že důkladnou dentální hygienou lze docílit obnovení původní bakteriální flóry a uzdravení gingivy.¹ Detekce plaku barevnými indikátory se proto stala velice důležitou a využívanou technikou k jeho rozpoznání a následně možného odstranění. Toto téma jsem si vybrala hlavně proto, abych zjistila, co všechno nám v dnešní době detektory plaku nabízejí a jaké je jejich reálné využití. Dalším důvodem byla snaha zjistit, jakou roli hraje detekce plaku v motivaci pacienta a jak přispívá k celkovému zlepšení kvality péče o pacienta.

Bakalářská práce má dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části se budu zabývat zubním plakem, jeho tvorbou a vyzráváním, jelikož právě toto má významný vliv na následný výsledek po obarvení detektorem. Dále se pokusím shrnout informace o detektorech plaku a vytvořit ucelený přehled nabídky plak detektorů na trhu.

V praktické části se zaměřím na výzkum pomocí dotazníků, kde budu zjišťovat informace přímo od dentálních hygienistek. Toto umožní vzájemné sdílení možností použití plak detektorů a informací z praxe. Také budu zkoumat význam použití detektoru plaku při ošetření pacienta, konkrétně jeho vliv na efektivitu ošetření, což mi umožní objektivně zhodnotit přínos konkrétních výrobků.

V závěru práce budou shrnuty zjištěné výsledky a informace budou přínosné jak pro studenty oboru dentální hygiena, tak pro dentální hygienistky, které mají již zaběhlou praxi.

¹ LÖE, H. a kol. Experimental Gingivitis in Man. *Journal of Periodontology*. 1965. roč. 36, č. 3. s. 177–187. DOI:10.1902/jop.1965.36.3.177.

1. Teoretická část

1.1 Zubní plak

Dutina ústní a všechny její struktury umožňují kumulaci mikroorganismů ve velkém množství, a tudíž představují naprosto unikátní prostředí, které jinde v lidském těle nemá obdobu. Kumulace mikroorganismů a jejich extracelulárních produktů se nazývá zubní plak a dle prof. Kiliana má i svoji přesnou definici:

*„Zubní plak je vysoce organizovaná ekologická jednotka sestávající z velkého množství bakterií usazených v makromolekulární matrix bakteriálního a slinného původu“.*²

Od zubního plaku odlišujeme strukturu zvanou materia alba. Materia alba se sestává ze zbytků potravy, buněk a mikroorganismů a klinicky ji poznáme jako bílou hmotu krémovité konzistence. Na rozdíl od zubního plaku ji můžeme z povrchu zubů a tkání odstranit pouze proudem vody.

Zubní plak oproti tomu pevně lpí k povrchu zubů i ostatních struktur, které pokrývá a lze odstranit pouze mechanicky. Kumulace probíhá například na povrchu sliznic dutiny ústní, nebo na povrchu zubních náhrad. Zubní kámen vzniká následnou mineralizací již vytvořeného zubního plaku.³

1.1.1 Tvorba a vývojové fáze zubního plaku

Zubní plak se nachází stále v procesu proměny, proto jej v dutině ústní nikdy nenalezneme pouze v jedné fázi jeho vývoje. Tvorba a vývoj zubního plaku vzhledem k plošce zubu, která již byla dříve zubního plaku zbavena mechanickými a chemickými prostředky dentální hygieny, probíhá takto:

- tvorba a vývoj pelikuly

²KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 35. ISBN 80-7262-022-3.

³KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 35-36. ISBN 80-7262-022-3.

- osídlení pelikuly mikroorganismy.⁴

1.1.1.1 Fáze získané pelikuly

Pelikula se na plošce zubu tvoří v řádu sekund ihned po jejím očištění, nejvíce jí však přibývá 60 – 120 minut po očištění zubů, další nárůst je patrný během příštích několika dní. Její tloušťka je 1 až 10 µm. Při zkoumání v elektronovém mikroskopu se jeví jako tenká vrstva mezi povrchem zubu a adherujícími bakteriemi, jejíž struktura je slabě granulovaná a acelulární.⁵

Pelikula se skládá téměř výhradně z kyselých proteinů sliny, které mají vysoký obsah prolinu, enzymů, imunoglobulinů a sérových proteinů. Tyto složky mají vazbu na vápenaté a fosfátové ionty apatitu skloviny.⁶

Pelikula je odolná vůči působení slabých kyselin, pokud jsou ale kyseliny vyšší koncentrace, pelikulu rozrušují. Mezi její vlastnosti patří ochrana povrchu skloviny, ovlivnění adheze mikroorganismů nebo také zásoba iontů určitých prvků, například vápníku nebo fosforu. Má hlavní úlohu v etiopatogenezi zubního kazu, jelikož slouží jako substrát pro kolonizaci mikroorganismů.⁷

1.1.1.2 Časné osídlení mikroorganismy

Osídlování pelikuly začíná bakteriemi přestupujícími z okolí a ze sliny, kdy může záležet i na koncentraci bakteriálních kmenů ve slině. Za časné osídlení pelikuly mikroorganismy se považuje časové rozmezí 4-48 hodin. Nejprve pelikulu osídlují grampozitivní koky, které mají schopnost adheze k zubní plošce, především *Streptococcus sanguis* a *Streptococcus mitis*. Mimo tyto zde nalézáme aktinomycety, laktobacily a další komponenty jako jsou například slinné glykoproteiny a odloučené epitelové buňky. Buněčným dělením se počet bakterií

⁴KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 35-36. ISBN 80-7262-022-3.

⁵KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 35-36. ISBN 80-7262-022-3.

⁶MINČÍK, Josef a kol. *Kariologie*. 1. vyd. Praha: StomaTeam s. r. o, 2014. s. 62. ISBN 978-80-904377-2-2.

⁷KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 35-36. ISBN 80-7262-022-3.

může každé tři hodiny dvojnásobit, a pokud proces není narušen mechanickou ani chemickou očištěnou, zvětšuje se objem plaku a mění se jeho mikroflóra.⁸

Na povrchu buněčné stěny mikroorganismů nalézáme organickou strukturu, glykokalyx, která se skládá z vláken polysacharidů a glykoproteinů, je velmi hydratovaná a spojuje povrch buňky s pelikulou. Grampozitivní koky, které jako první kolonizují povrch získané pelikuly, například *Streptococcus sanguis*, jsou producenty extracelulárních adhezínů. Tyto extracelulární adheziny mají proteinový charakter a zprostředkovávají vazbu mikroorganismu na pelikulu.⁹

1.1.1.3 Pozdní osídlení mikroorganismy

Po 48 hodinách nerušené kumulace plaku, kde převládaly grampozitivní koky, začínají dominovat gramnegativní koky (*Veillonella alcalescens*) a aktinomycety (*Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces viscosus*). Pro toto stadium je nezbytnou součástí předchozí kolonizace grampozitivními koky.¹⁰

1.1.1.4 Zralý zubní plak

V časovém intervalu 7-14 dnů přibývají filamenta (*Fusobacterium nucleatum* a spirochety). Intermikrobiální substance neboli matrix, která obsahuje slinné proteiny, mukopolysacharidy a extracelulární polysacharidy produkované určitými bakteriemi, je nezbytná pro kumulaci a další vývoj plaku.¹¹

Nárůst zralého plaku ale není zastaven. Dále plak narůstá dělením již přítomných bakterií, akumulací dalších bakterií a čím starší plak je, tím více u něj nalézáme anaerobní charakter.¹²

⁸KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 36-37. ISBN 80-7262-022-3.

⁹MINČÍK, Josef a kol. *Kariologie*. 1. vyd. Praha: StomaTeam s. r. o, 2014. s. 63. ISBN 978-80-904377-2-2.

¹⁰KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 36-37. ISBN 80-7262-022-3.

¹¹KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 36-37. ISBN 80-7262-022-3.

¹²MINČÍK, Josef a kol. *Kariologie*. 1. vyd. Praha: StomaTeam s. r. o, 2014. s. 63. ISBN 978-80-904377-2-2.

1.1.2 Složení a struktura zubního plaku

Zubní plak, jakožto mikrobiální biofilm, se skládá z bakterií, bakteriálních metabolických produktů, zbytků potravy a součástí ze sliny.¹³

Vývoj zubního plaku a jeho reorganizace je neustálým procesem, kde se střídají fáze depozice, růstu a odstraňování, pokud zubní plak nabyde velkého objemu, může dojít k jeho částečnému odloučení.

Během časného stadia tvorby plaku je typická pouze kondenzovaná vrstva s menším počtem mikroorganismů, oproti tomu zralý plak je druhově mnohem více rozmanitý, ale méně organizovaný. Kolonie bývají ve zralém plaku usazeny palisádovitě. Tato struktura se vyznačuje tím, že jsou filamenta i koky paralelně v pravém úhlu oproti sklovině. Mohou být ale přítomny i jiné struktury mikroorganismů zubního plaku, například horizontální stratifikace nebo struktura kukuřičného klasu, kdy jsou jednotlivá filamenta obklopena koky. U povrchu zubu je přítomna vrstva časně kolonizace, tedy grampozitivních koků a zevním směrem se stává vrstva druhově rozmanitější.¹⁴

Zubní plak lze rozdělit podle lokalizace vzhledem ke gingivě na plak supragingivální a subgingivální. Plak fisurální, který je uložen v jamkách a rýhách žvýkacích plošek, se skládá z velkého množství grampozitivních koků, a proto je úzce spojován se vznikem zubního kazu.¹⁵

Supragingivální plak, který nezasahuje do gingiválního sulku, obsahuje obvykle streptokoky, aktinomycey, veilonely, méně laktobacily. Plak koronární, který pokrývá hladké plochy zubu, bývá obdobného zastoupení.¹⁶

Subgingivální plak, pokud se nachází v oblasti fyziologického sulcus gingivalis, má podobu plaku supragingiválního, ale pokud se subgingivální plak

¹³MINČÍK, Josef a kol. *Kariologie*. 1. vyd. Praha: StomaTeam s. r. o, 2014. s. 62. ISBN 978-80-904377-2-2.

¹⁴KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 37. ISBN 80-7262-022-3.

¹⁵MINČÍK, Josef a kol. *Kariologie*. 1. vyd. Praha: StomaTeam s. r. o, 2014. s. 63. ISBN 978-80-904377-2-2.

¹⁶KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 39. ISBN 80-7262-022-3.

nachází v paradontální kapse, je podoba plaku výrazně rozdílná. Jelikož kolonizátoři nejsou ohroženi abrazií, nemusí být schopni adherovat a navíc se jedná převážně o anaerobní flóru, která netvoří extracelulární polysacharidy. Jedná se tedy pouze o neadherující, neboli plovoucí povlak. Druhově je toto společenství bakterií velmi rozmanité, zejména se jedná o *Fusobacterium nucleatum*, *Capnocytophaga* spp., *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.¹⁷

1.1.3 Faktory ovlivňující vývoj plaku

Vývoj zubního plaku je ovlivňován mnoha mechanismy, vliv mají interakce mezi bakteriemi navzájem, interakce bakterií vůči substrátu a zároveň záleží také na imunitní reakci organismu. Mezi nejdůležitější faktory patří výživa, adheze bakterií, hodnota pH a oxidoredukční potenciál a další.

Výživa hraje ve vývoji zubního plaku důležitou roli, jelikož živiny pro mikroorganismy plaku jsou sacharidy z potravy a další (glykoproteiny ze slin a sulkulární tekutiny, krev, intracelulární a extracelulární polysacharidy bakteriálního původu). Sacharóza z potravin je substrát, z něhož streptokoky vytvářejí extracelulární polysacharidy, které jsou dále využívány dalšími bakteriemi v době, kdy potrava již není přijímána.

Pro primární kolonizaci je nezbytnou součástí adheze bakterií k plošce zubu. Extracelulární polysacharidy zajistí adhezi dalších druhů, zejména mezi streptokoky a aktinomycetami, kdy je adheze zprvu reverzibilní, následně se stává ireverzibilní.

Většina mikroorganismů k zachování svých přirozených funkcí vyžaduje neutrální pH, ale streptokoky a laktobacily tolerují i značný pokles pH a udržují si svůj metabolismus. Oxidoredukční potenciál určuje podíl aerobních a anaerobních mikroorganismů v mikroflóře dutiny ústní, kdy jsou vysoké hodnoty přínosné pro aerobní mikroorganismy a naopak.¹⁸

¹⁷KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 38. ISBN 80-7262-022-3.

¹⁸KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 38-39. ISBN 80-7262-022-3.

Plak a jeho vývoj je také ovlivněn přirozenými ochrannými mechanismy organismu, může jej ovlivnit celkové podání antibiotik, které redukuje množství určitého kmene a oproti tomu umožní urychlený růst rezistentních kmenů. Plak narušují také individuální úkony dentální hygieny u každého jedince.¹⁹

1.1.4 Zubní plak jako etiologický faktor

Zubní plak má ústřední úlohu při vzniku zubního kazu a je tedy jeho hlavním etiologickým faktorem. Zubní kaz je výsledkem kombinace různých faktorů, a to mikrobiálního plaku, příjmu sacharidů ve stravě a vnímavé zubní tkáně, přičemž všechny tyto faktory musí působit po určitý čas. Hlavní úloha zubního plaku spočívá ve vytváření kariogenního prostředí, protože mikroorganismy v plaku syntetizují kyseliny, které způsobují demineralizaci zubní skloviny. Polysacharidy vytvořené mikroorganismy jsou nezastupitelné při kolonizaci dalších bakterií a při metabolismu zubního plaku.

Mikroorganismy zastoupené v plaku mají různou virulenci, která je určována například intenzitou tvorby kyselin, schopností aktivity metabolismu bakterie při nízkém pH atd. Za hlavní kariogenní mikroorganismus je považován *Streptococcus mutans*, který má specifickou metabolickou aktivitu v zubním plaku, příznivou pro vznik zubního kazu.

Zubní plak může mimo zubního kazu způsobovat také parodontopatie, tedy onemocnění parodontu. Působí zde řadou mechanismů, které se stále zkoumají, je ale nezpochybnitelné, že důležitou úlohu při parodontopatiích má imunitní systém jedince. Patogenita plaku při onemocněních parodontu je dána jeho objemem, ale hlavně složením a metabolismem bakterií, často zde působí kombinace několika potenciálních patogenů.²⁰

¹⁹KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 38-39. ISBN 80-7262-022-3.

²⁰KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. s. 40-43. ISBN 80-7262-022-3.

1.1.5 Odstraňování zubního plaku

Při odstraňování zubního plaku je možno použít mechanické a chemické pomůcky. Jako hlavní a nejdůležitější pomůckou při odstraňování plaku a zbytků potravy ze zubů je klasický zubní kartáček. Pro odstraňování plaku z interdentálních prostorů je však zapotřebí použít speciální pomůcky pro interdentální hygienu. Pokud to interdentální prostory svojí anatomíí umožňují, ideální pro jejich čištění jsou interdentální kartáčky, další variantou je dentální nit nebo páska. Za určitých okolností je třeba při odstraňování plaku použít speciální pomůcky, jako jsou například superfloss, jednosvazkový kartáček nebo ústní sprcha. Jako doplněk k mechanické očiště slouží také chemické prostředky ústní hygieny, hlavně zubní pasta, která leští a dodává zubům preventivní a jiné léčebné prostředky. Další chemické pomůcky mohou být ústní vody a roztoky k výplachům dutiny ústní, které mohou působit proti plaku svými aktivními látkami. Velkou skupinu tvoří prostředky s obsahem chlorhexidinu.²¹

1.1.6 Vyšetření zubního plaku a efektivita ústní hygieny

Možností, jak vyhodnotit odstraňování plaku a celkovou efektivitu ústní hygieny pacienta, je několik. Mezi tyto možnosti patří hmatové hodnocení, vizuální hodnocení, nebo hodnocení pomocí hygienických indexů. Vizuální kontrola plaku pomocí tzv. detekčních roztoků nebo tablet se velmi osvědčila a stala se důležitou pomůckou i pro domácí ústní hygienu pacienta.²²

1.1.6.1 Nepřímé vyšetření zubního plaku

Nepřímé vyšetření zubního plaku můžeme provést prokázáním zánětu dásní, který vyvolala přítomnost mikroorganismů v zubním plaku. Lehkým podrážděním dásní sondou vyvoláme krvácení, pokud jsou dásně zdravé a nemají přítomné nánosy plaku, na toto podráždění sondou nereagují. Druhým způsobem je vyšetření pomocí indexů. Indexy slouží k číselnému ohodnocení stavu ústní

²¹BOTTICELLI, Antonella Tani. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Praha: Quintessenz, 2002. s. 75-112. ISBN 80-903181-1-8.

²²MAZÁNEK, Jiří a kol. *Zubní lékařství: propedeutika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. s. 502. ISBN 978-80-247-3534-4.

hygieny. Mohou tedy množství nánosů plaku vyjádřit číselnou hodnotou. Indexy se využívají v praxi dentálních hygienistek, zubních lékařů, ale také pro různá epidemiologická vyšetření. V praxi dentální hygienistky indexy používáme k vyjádření množství zubního plaku, což nám podává jasnou informaci o stavu dentální hygieny pacienta, nebo ke zhodnocení stavu parodontu.²³

1.1.6.2 Přímé vyšetření zubního plaku

Pro přímé vyšetření zubního plaku můžeme použít více postupů. Patří mezi ně následující:

- vizuální vyšetření (vyšetření pohledem)
- vyšetření nástrojem
- vyšetření plakovým detektorem

Při vizuálním vyšetření sledujeme přítomné nánosy zubního plaku, mimo jiné můžeme vidět i otok a začervenání. Vyšetření nástrojem probíhá nejčastěji pomocí parodontální nebo oblé sondy, kterou setřeme zubní plak z povrchu zubu. Při použití detekčního barviva se stane přítomný plak viditelnější a vyšetření nám poskytne informaci, kde je odstraňování plaku u pacienta neefektivní.

Vizuální vyšetření a vyšetření pomocí sondy jsou pouze orientační. I když pomocí nich zhodnotíme přítomnost plaku a můžeme prohlásit, zda je přítomného plaku málo nebo hodně, jsou to vyšetření nepřesná. Dalším problémem je porovnávání výsledků vyšetření plaku při jednotlivých návštěvách, kdy pacienta nemotivují nepřesné údaje, jako jsou jen „zlepšení či zhoršení“. Proto při vyšetření stavu plaku volíme raději číselné hodnocení pomocí indexů. Takto se pacient dozví svoji přesnou hodnotu úrovně kontroly plaku.²⁴

V běžné praxi jsou velmi efektivní vyšetření, které nám umožní přesně ukázat místa, kde se kumuluje plak. Nejefektivnější je proto metoda detekce plaku

²³KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 301-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

²⁴KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 301-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

jeho zabarvením, kde barvivo zůstává jen na místech, která nejsou dostatečně vyčištěná.²⁵

Kontrola pomocí detektoru plaku probíhá například rozžvýkáním detekční tablety a jejím smísením se slinou, nebo vypláchnutím již komerčně připraveným roztokem.²⁶ Poté se obarví zubní plak a odhalí se místa, kde není jeho odstraňování efektivní. Zbylý obarvený plak se následně mechanicky odstraní, při domácím použití pacient plak odstraní kartáčkem a pastou, v ordinaci dentální hygienistka používá profesionální techniky k odstraňování plaku.²⁷

1.1.6.3 Cíle vyšetření zubního plaku

Mezi cíle vyšetření zubního plaku přítomného u pacienta patří:

- informace o množství přítomného plaku
- informace o tom, jak dlouho přítomný plak nebyl odstraňován
- informace, na kterých místech a ploškách plak přetrvává

Po zhodnocení těchto informací je nejdůležitější výběr správných pomůcek a technik čištění zubů, který je vždy individuální pro každého pacienta. Při takovémto vyšetření můžeme pacientovi před zrcadlem ukázat přítomné nánosy plaku a vysvětlit mu, že se jedná o místa, která jsou nedostatečně očišťována klasickým kartáčkem, případně interdentalními pomůckami, pokud detektor plaku ulpívá v interdentalních prostorech.²⁸

²⁵KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 301-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

²⁶ Pozn.: Existují další formy podání detektoru plaku, viz podkapitola 1.2.7.

²⁷MAZÁNEK, Jiří a kol. *Zubní lékařství: propedeutika.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. s. 502. ISBN 978-80-247-3534-4.

²⁸KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 301-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

1.2 Detektory zubního plaku

Detektory zubního plaku jsou speciální barvicí látky, které dokáží přítomnost zubního plaku jeho zbarvením. Detekce zbarvením je způsob, jak co nejvýrazněji znázornit množství zubního plaku na zubech pacienta a zviditelnit tím místa, která si pacient nedostatečně vyčistil. Některé preparáty mohou dokonce odhalit délku přítomnosti zubního plaku tedy stáří plaku. Toto umožňují vícefázové barevné preparáty (ty rozlišují starší a mladší plak). Detekcí tedy můžeme zjistit lokalizaci, kvalitu i kvantitu plaku. Cílem použití detektoru není pacienta ponížít, ale hlavně mu pomoci nalézt problémová místa jeho domácí ústní hygieny a správně jej instruovat.²⁹

1.2.1 Historie detektorů plaku

Průzkum z literatury prokázal, že detektory zubního plaku byly využívány dlouho předtím, než byl zubní plak uznán jako etiologický faktor mnoha onemocnění dutiny ústní. V roce 1914 Skinner popsal použití detektoru pro domácí užití. Cítil, že musí motivovat své pacienty ke kvalitnější péči o dutinu ústní. Zuby pacientů byly potřeny jodidovým roztokem, který ukázal měkké nánosy, které mají být ze zubů odstraněny.

Raybin uvedl, že každý pacient věří, že o svoje zuby pečuje správně. Proto prosazoval používání detektorů plaku, které ukázaly pravou situaci lépe než cokoli jiného. Tento inovátor ve stomatologii se domníval, že používání detektorů plaku musí způsobit revoluci v domácí dentální péči. Raybin si také uvědomil, že je důležitá chuť používaného detektoru. Když je příjemná, je vyšší šance, že jej pacienti budou používat pro svoji domácí péči. Také tvrdil, že doba, po kterou se barvivo bude držet na tkáních dutiny ústní, by neměla být moc dlouhá.

Arnim, více než kdokoli jiný, byl nápomocen ve vývoji a popularizaci detektorů plaku jako pomůcky pro běžnou dentální hygienu. Považoval za

²⁹KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 304. ISBN 978-80-89295-24-1.

novátorské umožnit pacientům spatřit obarvený plak detektorem a tím zlepšit jejich domácí dentální péči.³⁰

Tabulka 1 – Historické milníky detektorů plaku

| Vědec | Rok | Použitý detektor |
|------------|------|--|
| 1. Skinner | 1914 | Průkopník v detektorech plaku - jód |
| 2. Berwick | 1920 | Kombinace briliantová zeleň a genciánová violet' |
| 3. Easlick | 1935 | Bismarkova hněd' |
| 4. Raybin | 1943 | Genciánová violet' |
| 5. Arnim | 1963 | Erythrosin (FD & C Red #3) |
| 6. Lang | 1972 | Fluorescenční detektor plaku (Plaklite®) |
| 7. Block | 1972 | Dvoufázové barvivo - mořská zeleň (FD & C Green #3) a erythrosin (FD & C Red #3) |

Zdroj: DIPAYAN a kol. *Disclosing solutions used in dentistry. World Journal of Pharmaceutical Research.* 2017. roč. 6, č. 6. s. 1649. ISSN 2277-7105.

1.2.2 Mechanismus účinku detektorů plaku

Detektor plaku funguje na principu změny barvy plaku, tudíž kontrastuje s bílým povrchem zubů. Zubní plak má schopnost zadržovat velké množství látek, které mohou mít charakter barviva. Tato vlastnost je důležitá k interakci mezi složkami plaku a částicemi detektoru z důvodu jejich rozdílné polaritě. Částice jsou navázány na povrch elektrostatickou interakcí a vodíkovými vazbami.³¹

V roce 1977 Gallagher a kolektiv provedli in vivo a in vitro testy, aby odhalili mechanismus účinku dvojitého zbarvení plaku při barvení dvoufázovým činidlem. Bylo zjištěno, že různé zbarvení plaku závisí na tloušťce plaku a není spojeno s různým typem bakteriální flóry ani s jinými biomechanickými faktory. Byl učiněn závěr, že dvojí zbarvení zubního plaku dvoufázovým činidlem

³⁰COHEN, Walter a kol. A comparison of Bacterial Plaque Disclosants in Periodontal Disease. *Journal of Periodontology.* 1972, 43 (6), s. 333-338.

³¹DIPAYAN a kol. *Disclosing solutions used in dentistry. World Journal of Pharmaceutical Research.* 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

vysvětluje difúzní fenomén, kdy jedna složka difunduje lépe než druhá, spíše než by bylo ovlivňováno chemickými změnami, které se mohly vyskytnout in vivo.³²

1.2.3 Požadavky na detektory plaku

Detektory zubního plaku, nazývány také jako indikátory nebo revelátory plaku, mohou sloužit jak k detekci plaku v ordinaci dentální hygienistky, tak k domácímu použití, kdy je pacient může použít jako pomůcku ke kontrole čištění zubů. Proto jsou, dle Šedého³³, na tyto chemické pomůcky kladeny následující požadavky:

- látky nesmí být toxické
- látky nesmí zabarvovat slinu
- látky nesmí zabarvovat sliznice dutiny ústní ani výplně
- látky nesmí alergizovat
- látky mají být snadno odstranitelné z kůže a látek

1.2.4 Aplikace detektorů plaku

Detektory zubního plaku selektivně zabarvují mikroorganismy plaku. Použitá barviva by měla být zcela neškodná, nemělo by dojít k žádnému poškození v případě spolknutí pacientem. K domácímu použití plakových detektorů doporučujeme spíše detekční tablety kvůli snazší manipulaci s nimi. Pro použití v ordinaci jsou výhodnější detekční roztoky kvůli rychlejší aplikaci. V případě ordinační aplikace je zároveň nutné chránit pacientův oděv před jeho nechtěným potřísněním barvivem.³⁴

³²GALLAGHER a kol. Mechanism of Action of a Two-Tone Plaque Disclosing Agent. *Journal of Periodontology*.1977, s. 395-396.

³³ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012. s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

³⁴ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

1.2.5 Barviva používaná při detekci plaku

Všechna použitá barviva patří mezi barviva potravinářská a musejí být na území daného státu schválena. Používané barvy jsou červená (erythrosin B), modrá (brilantová modř), nebo například žlutá (fluorescin pod příslušným světelným zdrojem).³⁵

Erythrosin (E127) je synteticky vyrobené xanthenové potravinářské barvivo. Má třešňově červenou barvu. Chemicky se jedná o disodnou sůl 2,4,5,7-tetraiodofluoresceinu. Zatímco ve světě bývá používán v různých cukrovinkách a sladkostech,³⁶ u nás je jeho používání v potravinách omezeno pouze na kandované a koktejlové třešně.³⁷ Erythrosin jako detektor plaku slouží v různých formách. Formou aplikace může být buď tableta, nebo 5% roztok. Barvivo obsahuje jod, tudíž si při jeho aplikaci musíme být jisti, že na něj pacient nemá alergii.³⁸

Brilantní modř (E133) je potravinářské zelenomodré barvivo, se kterým se můžeme setkat v mnoha potravinách a nápojích. Patentní modř (E131) barví taktéž modrozeleně, ale na rozdíl od brilantní modři je v některých státech zakázána. Obě patří mezi trifenylmethanová, synteticky vyrobená barviva.³⁹

Tartrazin/patentní modř je kombinace barviv, která se používá ve formě 4% roztoku, jež barví zeleně. Složení je z 85% tartrazin a z 15% patentní modři. Jeho výhodou oproti jiným barvivům může být snadnější odstranění zabarveného povlaku jazyka.⁴⁰

³⁵WEBER, Thomas. *Memorix zubního lékařství*. 2. české vyd. Překlad: Magdalena Kořová. Praha: Grada, 2012. s. 54. ISBN 978-80-247-3519-1.

³⁶ ŠAFRÁNKOVÁ, Šárka. *Potravinářská barviva*. Bakalářská práce. Ústav biochemie a analýzy potravin FT UTB Zlín. 2011, s. 32.

³⁷ ČESKO. *Vyhláška č. 4/2008 Sb.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 26. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-4>.

³⁸ ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

³⁹ ŠAFRÁNKOVÁ, Šárka. *Potravinářská barviva*. Bakalářská práce. Ústav biochemie a analýzy potravin FT UTB Zlín. 2011, s. 31.

⁴⁰ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

Barviva bazický fuchsin (rosanilin, bazická violet') se používala ve formě 2% alkoholového roztoku,⁴¹ dle Webera by se ale již používat neměla.⁴²

Barviva jako malachitinová zeleň (forma 1-2,5% roztok), krystalová violet' a genciánová violet' jsou v dnešní době využívány pouze výjimečně.

Fluorescenční barviva jsou látky bezbarvé, které jsou po obarvení detekovatelné na tkáních dutiny ústní pouze pod monochromatickým zářením. Velkou výhodou těchto látek je nepřítomnost viditelného zbarvení tkání dutiny ústní. Jednou z těchto látek je Na-fluorescin, který se jeví žlutě pod modrým světlem.⁴³

Tabulka 2 – Některé typy barviv detektorů plaku

| | |
|-----|---|
| A. | Jodové přípravky |
| B. | Bismarkova hněď (Bismarck brown R, CI 21010) |
| C. | Merbromin (obchodní název "mercurochrome") |
| D. | Erythrosin (FD & C Red #3, erythrosin B, CI 45430) |
| E. | Mořská zeleň (FD & C Green #3, fast green, food green, solid green, sea green, CI 42053) |
| F. | Briliantní modř (FD & C Blue #1, food blue, CI 42090) |
| F. | Fluorescin se zdrojem ultrafialového světla pro viditelnost činidla (D & C yellow #7, CI 45350) |
| G. | Dvoufázové barvivo – briliantní modř a erythrosin |
| H. | Bazický fuchsin (rozalin, CI 42510) |
| CH. | Genciánová violet' (krystalová violet', CI 42555) |

Zdroj: DIPAYAN a kol. *Disclosing solutions used in dentistry. World Journal of Pharmaceutical Research.* 2017. roč. 6, č. 6. s. 1650. ISSN 2277-7105.

⁴¹ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I.* 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

⁴²WEBER, Thomas. *Memorix zubního lékařství.* 2. české vyd. Překlad: Magdalena Kořová. Praha: Grada, 2012. s. 54. ISBN 978-80-247-3519-1.

⁴³ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I.* 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

1.2.6 Typy plak detektorů

1.2.6.1 Jednofázové

Na vyčištěném povrchu zubu se detektor plaku neabsorbuje. Pokud je přítomna pelikula a nánosy zubního plaku, pak je povrch zubu obarven. Samotná pelikula má tenké a čiré krytí, zatímco nánosy zubního plaku se po obarvení jeví jako silnější a tmavší skvrny. Takto umí obarvit zubní plak jednofázový detektor.⁴⁴

1.2.6.2 Dvoufázové

Dvoufázový detektor plaku červeně označí nově vytvořený tenký biofilm, který se obvykle nachází supragingiválně. Modře se obarví starší a tlustší plak, který obvykle ulpívá na gingiválním okraji nebo těsně pod ním. Tento plak najdeme také na místech těžce dostupných očišťování, jako jsou aproximální prostory. Starší plak také může často přecházet v nánosy zubního kamene.⁴⁵

*„Dichotomická barviva jsou schopna barvit jinou barvou starší a novější plak a umožňují tak rozlišení akutního a chronického problému s hygienou“.*⁴⁶

1.2.6.3 Třífázové

Třífázový plak detektor, jak bylo zjištěno, je efektivní při identifikaci rizikového plaku. Může být použit při zjišťování kariogenních mikroorganismů v hodnocení rizika vzniku zubního kazu. Je založen na principu pH selektivní odpovědi tří různých typů barviv, které jsou začleněny v roztoku obsahujícím glukózu a použity v detekci stáří plaku a jeho kyselin. Pokud se jedná o mladý plak, modré barvivo je snadno vypláchnuto pryč a zbude pouze červeně/růžová barva. Plak starší 48 hodin je ale zralý a hustý, takže je zachyceno jak červeně, tak modré barvivo, což ve výsledku dává plaku až purpurovou barvu. U vysoce rizikového plaku nacházíme světle modrou barvu. Obsahuje totiž vysoce acidogenní bakterie,

⁴⁴DIPAYAN, Datta a kol. Disclosing solutions used in dentistry. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

⁴⁵DIPAYAN, Datta a kol. Disclosing solutions used in dentistry. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

⁴⁶ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

kteřé snižují pH plaku, což má za následek zmizení červeného barviva, až zbyde pouze světle modrá barva.⁴⁷

Obrázek 1 – Obarvení třífázovým plak detektorem GC Tri plaque ID Gel



Zdroj: GC. Tri Plaque ID Gel [online]. GC EUROPE N.V. © 2018. [cit. 24. 10. 2018]. Dostupné z: <https://www.gceurope.com/products/triplaqueidgel/>

1.2.7 Formy podání plak detektorů

1.2.7.1 Tablety

Použití detekčních tablet je velice jednoduché, rychlé a také rozšířené. Nejprve si pacient vloží do úst detekční tabletu, kterou následně rozkouše. V ústech ji ponechá 30 – 60 sekund a poté si ústa vypláchne.⁴⁸ Nevýhodou zůstává, že touto formou podání se nevyhnutelně zbarví i jazyk a sliznice dutiny ústní.⁴⁹

1.2.7.2 Roztoky

Roztoky jsou velice rozšířenou formou podání detektoru plaku hlavně při ordinačním užití. Nejprve je pacient požádán, aby si vypláchl ústa, což odstraní případné zbytky potravy a naředí slinu. Potom se pomocí tampónku, vatové tyčinky, štětečku nebo již namočené peletky přenesou roztok přímo na zuby. Posledním krokem je opět vypláchnutí úst k odstranění přebytečného roztoku.⁵⁰

⁴⁷JAYANTHI, Mungara a kol. Efficacy of three-tone disclosing agent as an adjunct in caries risk assessment. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2015, 6 (3), s. 358-363. DOI 10.4103/0976-237X.161887.

⁴⁸DIPAYAN, Datta a kol. Disclosing solutions used in dentistry. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

⁴⁹ KOVAĽOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 292. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁵⁰DIPAYAN, Datta a kol. Disclosing solutions used in dentistry. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

Výhodou této formy podání je, že při šetrném nanášení na zuby se nezabarví ústní sliznice ani jazyk.⁵¹

1.2.7.3 Ústní vody

Pokud je detektor podán formou ústní vody, jedná se buď o komerčně připravený přípravek, kterým si pacient ústa vypláchne stejně jako s klasickou ústní vodou, nebo může být výplach připraven z koncentrovaného přípravku zředěním vodou.⁵² Tato forma podání však není natolik přesná.⁵³

1.2.7.4 Gely

Poslední možností je začlenit detektor plaku do struktury gelu nebo případně zubní pasty.⁵⁴

1.2.8 Přehled detektorů plaku na trhu

Detektory zubního plaku jsou dostupné pouze jako komerční výrobky. V dnešní době není k dispozici žádné atestované barvivo pro přípravu léčiv, tudíž jejich magistraliter příprava není možná.⁵⁵ Přehled dostupných detektorů plaku na trhu je zobrazen v tabulce, viz příloha č. 1 dále v textu.

⁵¹ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. 468 s. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁵²DIPAYAN, Datta a kol. Disclosing solutions used in dentistry. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

⁵³ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. 468 s. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁵⁴DIPAYAN, Datta a kol. Disclosing solutions used in dentistry. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

⁵⁵ Téma: Magistraliter příprava detektorů zubního plaku. Informace poskytl PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D., MBA, klinický farmaceut pro obory dermatologie a stomatologie odborný asistent 1. lékařské fakulty UK, 17. 1. 2019.

1.3 Plak detektory v ordinaci dentální hygienistky

1.3.1 Použití plak detektorů

Detektory plaku mohou mít široké využití, a to jak v ordinaci dentální hygienistky, tak u pacientů při domácí péči. Patří sem prostá motivace pacienta, aby názorně viděl, kde mu na zubech po vyčištění zůstává zubní plak. Při domácím použití lze detektor využívat ke kontrole čištění zubů, tato pomůcka může také sloužit při edukační činnosti, například pro děti. Nezastupitelně jsou detektory využívány při vyšetření pomocí indexů.

1.3.1.1 Indexy a epidemiologie

Index je číselné ohodnocení určitého stavu, například jím můžeme přímo vyjádřit množství zubního plaku, proto je používání indexů ve stomatologii často nevyhnutelné. Indexy mají široké využití, mohou se používat při každodenní praxi při posuzování stavu pacienta, při vyšetření pozorované skupiny nebo při epidemiologických studiích.⁵⁶

Obvykle se indexy v běžné praxi dentální hygienistky používají k informovanosti pacienta o jeho stavu a jako jeden z hlavních prostředků motivování ke spolupráci. Z krátkodobého hlediska výsledná hodnota indexu pomáhá pacientovi rozpoznat zdravotní rizika, která by mohla v jeho dutině ústní vznikat a odhaluje stupeň hygienických návyků pacienta. Dlouhodobě odečítané hodnoty indexů mohou poskytnout hygienistce i pacientovi cenné informace, například mohou hodnotit úspěch léčby pacienta, efektivitu naší spolupráce s ním.⁵⁷

Existuje velké množství indexů, které ve stomatologii můžeme použít. Některé z nich využívají právě detektory plaku, jejichž barviva se zachytí v přítomném plaku. Skupina těchto indexů se nazývá plakové indexy a pravdou

⁵⁶KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 303-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

⁵⁷KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 303-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

zůstává, že různé školy dentální hygieny doporučují různé plakové indexy detekcí barvivem.⁵⁸

Plakové indexy, neboli hygienické, se užívají k popsání hygienického nálezu u pacienta, jelikož zubní plak má etiologickou prioritu, například oproti zubnímu kameni. Plakové indexy mají povlak registrovat kvantitativně, mají také přehledně znázornit, kde se nalezený plak nachází.⁵⁹ Množství a lokalizaci plaku hodnotíme pouze supragingiválně, jelikož tyto parametry subgingiválně sledovat nelze. Detekci supragingiválního plaku využívají dále uvedené indexy.⁶⁰

1) Index pro plak dle Quigleye a Heina

Tento plakový index vyžaduje nejprve obarvení plakovým indikátorem, načež se hodnotí vestibulární a orální plošky všech zubů, následuje vyhodnocení indexu, kdy se součet hodnot vydělí počtem hodnocených plošek. Index velmi dobře posuzuje hygienické návyky, ovšem mimo interdentální prostory.⁶¹

Index patří mezi numerické kvantifikační indexy a hodnotí přítomnost plaku pomocí stupnice. Pro posouzení indexu je tedy nutné znát následující stupnici:

Tabulka 3 – Stupnice hodnot pro plak index Dle Quigleye a Heina

| | |
|----------|---|
| Stupeň 0 | Žádný plak. |
| Stupeň 1 | Jednotlivé ostrůvky plaku. |
| Stupeň 2 | Linie plaku u gingiválního okraje. |
| Stupeň 3 | Plak přítomen v cervikální třetině korunky. |
| Stupeň 4 | Plak zasahuje až do 2. třetiny povrchu korunky. |
| Stupeň 5 | Plak zasahuje až do okluzální třetiny korunky. |

Zdroj: MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. Praktická parodontologie: klinické postupy. Praha: Quintessenz, 2002. s. 149. ISBN 80-902118-8-7.

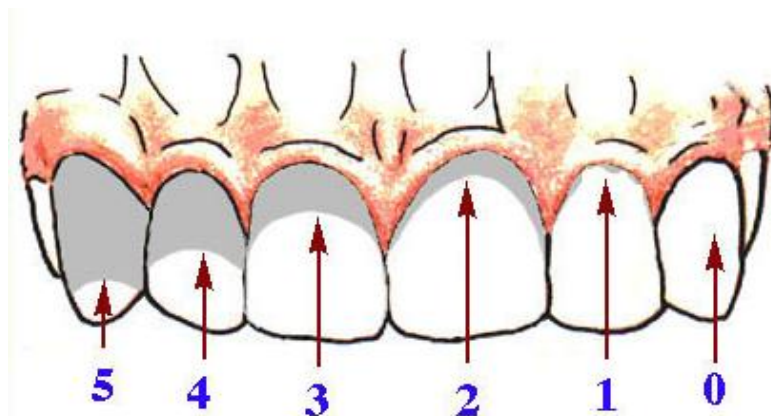
⁵⁸KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 303-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

⁵⁹MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy.* Praha: Quintessenz, 2002. s. 149-151. ISBN 80-902118-8-7.

⁶⁰SLEZÁK, Radovan. *Preklinická parodontologie.* Hradec Králové: Nucleus HK, 2007. s. 33. ISBN 978-80-87009-18-5.

⁶¹MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy.* Praha: Quintessenz, 2002. s. 149-151. ISBN 80-902118-8-7.

Obrázek 2 – Hodnocení indexu dle Quigleye a Heina



Zdroj: Quigley Hein Index (modified) - Malmö University [online]. [cit. 1. 3. 2019].
Dostupné z: <https://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Quigely-Hein-Index-modified/>

2) Index pro plak dle Silnesse a Löea

Dle původního popisu se při tomto plakovém indexu upustilo od barvení plakovým detektorem, a místo toho se oblast krčku zubu vysušila proudem vzduchu a množství plaku se stíralo sondou, následně bylo kvantifikačně posuzováno. U tohoto indexu se hodnotí právě plak v oblasti krčku zubu na jeho všech čtyřech ploškách – mesiálně, distálně, vestibulárně a orálně.⁶²

K vyhodnocení je třeba znalosti následující stupnice:

Tabulka 4 – Stupnice hodnot pro plak index dle Silnesse a Löea

| | |
|----------|--|
| Stupeň 0 | Plak není přítomen. |
| Stupeň 1 | Tenká vrstva plaku v oblasti krčku zubu, která je patrná pouze po setření sondou. |
| Stupeň 2 | Mírná depozita plaku v oblasti krčku zubu, která jsou patrná pouhým okem. Aproximální plochy jsou bez plaku. |
| Stupeň 3 | Množství plaku v oblasti zubního krčku včetně aproximálních ploch. |

Zdroj: MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy*. Praha: Quintessenz, 2002. s. 150. ISBN 80-902118-8-7.

Tento index se může vyhodnotit buď pro jednotlivý zub, pro skupinu zubů nebo pro celý chrup, zde záleží na tom, co je cílem vyšetření. Vždy ale platí, že se

⁶²MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy*. Praha: Quintessenz, 2002. s. 149-151. ISBN 80-902118-8-7.

součet zjištěných hodnot dělí počtem hodnocených ploch. Jelikož je tento index časově náročný, v běžné praxi se příliš nepoužívá.⁶³

3) Index pro aproximální plak (API) podle Langeho a spol.

Index pro aproximální plak patří mezi dichotomní indexy, tedy že rozlišuje pouze přítomnost určitého jevu odpovědí ano/ne. Z názvu indexu je patrné, že se hodnotí přítomnost plaku v interdentálních prostorech a to opět pomocí plakového detektoru, i když je popisována i varianta setření plaku pomocí sondy. Hodnocení indexu pro aproximální plak spočítáme snadno podle následujícího vzorce a vyjádříme jej v procentech:

$$\text{API \%} = \frac{\text{Součet pozitivních nálezů} \times 100}{\text{Součet měřených míst}}$$

Index pro aproximální plak je vnímán jako velmi přesný index a jako jeden z mála indexů posuzuje přítomnost plaku v těžce přístupných interdentálních prostorech. Z těchto důvodů bývá používán v běžné praxi.⁶⁴

4) Index orální hygieny podle O'Learyho a spol.

Index orální hygieny patří stejně jako předchozí index k dichotomním indexům, které hodnotí pouze přítomnost zubního plaku podle rozlišení ano/ne. Oproti aproximálnímu indexu ale tento index hodnotí plak na všech čtyřech ploškách zubu (mesiálně, distálně, vestibulárně a orálně). Ke zvýraznění plaku se opět používá barevná detekce plaku. K hodnocení se zaznamenají pozitivní nálezy a výsledek se vypočítá pomocí stejného vzorce, jako u aproximálního indexu. Taktéž výsledek se zapisuje v procentech. Tento index má značnou vypovídající hodnotu, jeho provedení není složité a proto je široce rozšířen v praxi.⁶⁵

5) Index CKP, Ploškový index detekcí plaku (Oral hygiene surface plaque index), Kovařová, Čarnoká, 2010

⁶³MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy*. Praha: Quintessenz, 2002. s. 149-151. ISBN 80-902118-8-7.

⁶⁴MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy*. Praha: Quintessenz, 2002. s. 149-151. ISBN 80-902118-8-7.

⁶⁵MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy*. Praha: Quintessenz, 2002. s. 149-151. ISBN 80-902118-8-7.

Index CKP má za úkol informovat o celkovém stavu orální hygieny pacienta. Využívá přesné označení zubních plošek, ze kterých není plak dostatečně odstraňován. Po zbarvení všech zubů detektorem plaku se tento index hodnotí číselně, kdy každému číslu odpovídá konkrétní nález dle následující tabulky:

Tabulka 5 – Číselné hodnocení CKP indexu

| | |
|----------|---|
| Stupeň 0 | Žádný plak. |
| Stupeň 1 | Plak přítomný na žvýkací plošce zubu. |
| Stupeň 2 | Plak na aproximální plošce zubu. |
| Stupeň 3 | Plak v krčkové oblasti, okolo okraje gingivy. |
| Stupeň 4 | Plak na orální plošce zubu. |
| Stupeň 5 | Plak na vestibulární plošce zubu. |

Zdroj: KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 309. ISBN 978-80-89295-24-1.

Pro zaznamenání výsledků můžeme použít následující schéma, do kterého je výhodné zapisovat každou návštěvu jinou barvou. Pokud se na některé plošce zubu nachází plak, barevně zakroužkujeme číslo odpovídající lokalitě této zubní plošky. Pokud se plak nachází na více ploškách, zakroužkujeme více hodnot.

Obrázek 3 – Schéma pro zaznamenání výsledků CKP indexu

CKP index (ploškový index plaku Čarnoká, Kovalová, 2010) ©ek

0-žádný plak, 1-plak na žuvacej plošce zuba, 2-plak na medzizubnej plošce, 3-plak v krčkové oblasti, okolo okraje gingivy, 4-plak na orálnej plošce zuba, 5-plak na vestibulárnej plošce zuba

Návšteva, dátum, počet zubov:

1. 04.02.2010 25 zubov 0- 1 x 1- 3x 2- 23x 3- 8x 4- 11x 5- 3x červenou farbou Hygiena nedostatočná

2. 0- x 1- x 2- x 3- x 4- x 5- x modrou farbou

3. 0- x 1- x 2- x 3- x 4- x 5- x čiernou ceruzkou

Zdroj: KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 314. ISBN 978-80-89295-24-1.

Po vyšetření a zaznamenání do schématu spočítáme počet hodnot nula, jedna, apod. Výsledek nám ukáže konkrétní počet daných ploch, ze kterých nebyl dostatečně odstraňován plak. V běžné praxi jednotlivé hodnoty nesčítáme navzájem (nesčítáme stupně jedna se stupni dva). Informace o lokalizaci plaku nám umožní provést individuální instruktáž s vhodně vybranými pomůckami a technikami pro každého pacienta.⁶⁶

1.3.1.2 Domácí použití

Metoda zbarvení zubního plaku detekčním barvivem je vhodná i pro domácí použití, a to hlavně na kontrolu domácího čištění zubů, například po vyčištění zubů u dětí. Po důkladném domácím vyčištění zubů je možné jejich zbarvení detekčním roztokem či tabletkou, poté nastane kontrola zbarvených povlaků a pacienti mohou přesně vidět, kde je jejich domácí hygiena nedostatečná. Pacienti se pak mohou naučit čistit tato místa důkladněji.⁶⁷

1.3.1.3 Výchovní a edukační činnost

Při edukační činnosti lze s výhodou použít prostředky ke kontrastnímu zbarvení plaku, protože jakmile pacient na svých zubech povlaky uvidí, dokáže je lehce odstranit. Barvivo lze nanést před čištěním proto, abychom pomocí doporučených pomůcek pacienty naučili správně zbarvené povlaky odstranit. Dentální hygienistka se pak může přesvědčit, zda pacient ovládá techniku čištění zubů a zda spolupracuje aktivně.⁶⁸ Detektor zubního plaku lze takto využít k nácviku čištění zubů pacientů v ordinaci, nebo například ve školách při přednáškách a edukačních akcích pro děti.

⁶⁶ KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 309 - 315. ISBN 978-80-89295-24-1.

⁶⁷ KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 301-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

⁶⁸ BOTTICELLI, Antonella Tani. *Dentální hygiena: teorie a praxe.* Praha: Quintessenz, 2002. s. 76-77. ISBN: 80-903181-1-8.

1.3.1.4 Motivace

Použití plakového detektoru po vyčištění zubů, například před ošetřením pacienta v ordinaci odhalí, jak dobře si pacient zubní plak z povrchu zubů vyčistil.⁶⁹ Detekcí zubního plaku se pacientovi znázorní místa na zubech, které si nedostatečně vyčistil, což mu může sloužit jako motivace ke zlepšení techniky čištění zubů.⁷⁰

1.3.2 Indikace a kontraindikace

1.3.2.1 Indikace

Hlavní indikací k použití detektoru plaku jsou nánosy plaku na různých plochách zubů za podmínky, že po jeho použití následuje instruktáž s hygienickými pomůckami nebo profesionální dentální hygiena. Dle Kovařové⁷¹ mezi další indikace k použití detektoru plaku v ordinaci dentální hygienistky patří také:

- nedostatečně motivovaný pacient
- dětský pacient
- pacient kuřák

1.3.2.2 Kontraindikace

Zabarvení zubního plaku nikdy nekonáme, pokud po něm nemůžeme vykonat profesionální čištění zubů nebo pokud pacient nemá k dispozici svůj zubní kartáček a mezizubní pomůcky. Mezi další kontraindikace zbarvení plaku patří akutní kaz nebo matné bílé skvrny na zubech. Při odstraňování barviva abrazivní pastou a kartáčkem dojde k rozrušení demineralizované zubní skloviny.⁷²

Pokud k odstraňování obarveného zubního plaku na demineralizacích zubů použijeme místo kartáčku s abrazivní pastou techniku pískování s erytritolovým

⁶⁹ BOTTICELLI, Antonella Tani. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Praha: Quintessenz, 2002. s. 76-77. ISBN: 80-903181-1-8.

⁷⁰ KOVAŘOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 301-304. ISBN 978-80-89295-24-1.

⁷¹ KOVAŘOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 304-307. ISBN 978-80-89295-24-1.

⁷² KOVAŘOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 304-307. ISBN 978-80-89295-24-1.

práškem, je prokázané, že nepoškodíme tyto léze a neznemožníme následnou remineralizaci skloviny.⁷³

Barvení plaku se také nedoporučuje u pacientů s kompozitními nebo dočasnými výplněmi, u pacientů s rozsáhlými protetickými pryskyřičnými pracemi, nebo pokud si nejsme jisti typem použitého materiálu. Kovařová⁷⁴ uvádí, že zde hrozí průnik barviva do výplní nebo materiálů protetických prací a bude problém s jeho dokonalým odstraněním. V nejhorším případě by mohlo dojít dokonce k jejich poškození při odstraňování barviva. Tyto kontraindikace však neplatí například při použití Tri plaque gelu, který se dá velice snadno odstranit z výplní a demineralizované skloviny.

V případě použití detektoru plaku s obsahem erythrosinu mezi další kontraindikace patří pacienti, kteří mají alergii na jód.⁷⁵

Mezi další kontraindikace patří přítomnost keramických zámeků, elastických elementů nebo tmelících materiálů u pacientů s fixními ortodontickými aparáty, jelikož u některých detektorů hrozí nevratné zbarvení těchto součástí ortodontického aparátu.⁷⁶

Před zbarvením zubů musíme pacienta upozornit, že mu mohou zůstat zbarveny sliznice dutiny ústní a jazyk. Je také neprofesionální nechat odejít pacienta z ordinace s ještě zbarveným plakem.⁷⁷

1.3.3 Postup a aplikace detektoru plaku v ordinaci

Při ordinačním použití detektoru plaku by si dentální hygienistka měla nejprve nachystat všechny potřebné pomůcky, tedy připravit si detektor ve vhodné formě. Samozřejmostí je nachystat si i pomůcky, kterými pacienta zbavíme

⁷³ KOVAŘOVÁ, Eva. *Parodontologie II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavatel'stvo, 2017. s. 295. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁷⁴ KOVAŘOVÁ, Eva. *Parodontologie II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavatel'stvo, 2017. s. 295. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁷⁵ ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

⁷⁶ HEINTZE, S. D. a kol. *Oral health for the orthodontic patient*. Illinois: Quintessence, 1999. 152 s. ISBN 978-0-86715-295-1.

⁷⁷ KOVAŘOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III*. Prešov: Akcent print, 2010. s. 304-307. ISBN 978-80-89295-24-1.

případných zbytků detektoru, nejčastěji tedy kolínko, kartáček nebo leštící kalíšky a leštící pasty.⁷⁸

Obrázek 4 – Příprava vhodného detektoru plaku



Obrázek 5 – Pomůcky k leštění zubů



Zdroje: Archiv autorky

Dalším krokem je podat informace pacientovi, vysvětlit mu, k čemu plak detektor slouží a co ve výsledku můžeme v jeho dutině ústní pozorovat. Pro komfort pacienta lze nanést vazelínu na tyčinku a potřít pacientovi rty, případně i sliznice dutiny ústní, čímž se zabrání nechtěnému obarvení rtů a sliznic.⁷⁹

Obrázek 6 – Motivace pacienta před nanesením detektoru



Obrázek 7 – Nanesení vazelíny na rty



Zdroje: Archiv autorky

Následuje nanášení plakového detektoru na všechny zuby. Po aplikaci detektoru si pacient vypláchne k odplavení přebytečného barviva. Dentální hygienistka poté zkontroluje, zda obarvení proběhlo správně.⁸⁰ V tuto chvíli je

⁷⁸KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 326-328. ISBN 978-80-89295-24-1.

⁷⁹KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 326-328. ISBN 978-80-89295-24-1

⁸⁰KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 326-328. ISBN 978-80-89295-24-1

vhodné přítomnost plaku odečíst některým z indexů (CKP, QH index) a do dokumentace zaznačit také kvalitu plaku, tedy určit stáří obarveného plaku.⁸¹

Obrázek 8 – Aplikace detektoru plaku I.



Obrázek 9 – Aplikace detektoru plaku II.



Zdroje: Archiv autorky

Obrázek 10 – Vypláchnutí detektoru vodou



Obrázek 11 – Kontrola obarvení detektorem



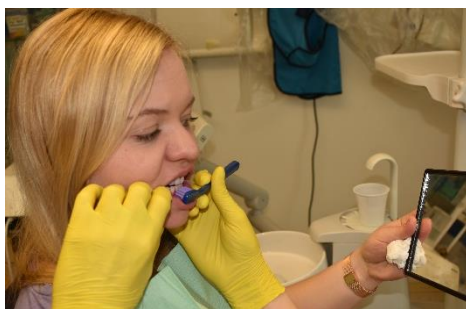
Zdroje: Archiv autorky

Nejdůležitější částí celé aplikace detektoru je názorná ukázka pacientovi, kde ulpěl detektor, jelikož právě to ukazuje místa, která nejsou dokonale očišťována. Dentální hygienistka následně nacvičí techniku čištění přímo v dutině ústní pacienta. Na závěr se dentální hygienistka postará, aby všechny zbytky detektoru byly ze zubů důkladně odstraněny.⁸²

⁸¹ KOVAĽOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 296. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁸² KOVAĽOVÁ, Eva. *Orálna hygiena II. a III*. Prešov: Akcent print, 2010. s. 326-328. ISBN 978-80-89295-24-1

Obrázek 12 – Instruktaž pacienta po obarvení



Obrázek 13 – Odstranění zbylého obarveného biofilmu pískováním



Zdroje: Archiv autorky

K odstranění obarveného plaku může dentální hygienistka ve své ordinaci použít například rotační kartáček.⁸³ Další možností, jak odstranit obarvený plak, je metoda pískování (air polishing). Pískováním se velmi efektivně čistí a leští povrch zubů. Podstatou této techniky je čištění zubů práškem, který je smíchaný s vodou, a stlačeným vzduchem je tento proud vypuzován na povrch zubu. Prášek použitý k čištění může mít různou abrazivitu, proto rozlišujeme prášky na supragingivální a subgingivální použití. Samozřejmostí u tohoto výkonu je pečlivá ochrana jak pacienta, tak ošetřujícího.⁸⁴

1.3.4 Plak detektory v použití u jednotlivých typů pacientů

1.3.4.1 Dětský pacient

Detekce zubního plaku barvením je často využívána u dětských pacientů. Podráždění dásně za účelem vyšetření stavu zubního plaku není příliš vhodné a není pro děti příjemné. Pohled na krev může děti demotivovat, nebo jim připomínat závažnější stavy a bolest.⁸⁵

1.3.4.2 Pacient kuřák

Použití detektorů zubního plaku ke zjištění stavu hygieny dutiny ústní je u dospělých pacientů kuřáků věrohodnější než indexy krvácení dásní. U kuřáků je

⁸³MAZÁNEK, Jiří a kol. *Zubní lékařství: propedeutika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. s. 502. ISBN 978-80-247-3534-4.

⁸⁴KOVAĽOVÁ, Eva. *Orálna hygiena I*. Prešov: Akcent print, 2006. s. 95-96. ISBN 978-80-9694-193-3.

⁸⁵KOVAĽOVÁ, Eva. *Orálna hygiena II. a III*. Prešov: Akcent print, 2010. s. 305. ISBN 978-80-89295-24-1

krvácení na podnět snižené, nikotin způsobuje vazokonstrikci a krvácení tudíž snižuje. Výsledky by byly neobjektivní, jelikož v tomto případě nepřítomnost krvácení dásní neznamena nepřítomnost zánětu.⁸⁶

1.3.4.3 Pacient užívající antikoagulancia a antiagregancia

Hemoragické diatézy, tedy krvácivé stavy, jsou velmi rozmanitou skupinou onemocnění, které často ve stomatologii vyžadují speciální postupy. Mimo jiné zahrnují antiagregační terapii, spočívající v inhibici krevních destiček, a antikoagulační terapii, která působí proti koagulační kaskádě. U těchto pacientů je velice důležitá pečlivě odebraná farmakologická anamnéza. Je třeba si uvědomit, že u těchto pacientů dochází ke zvýšenému krvácení i u jednoduchých výkonů.⁸⁷ Z tohoto důvodu je věrohodnější provést u takového typu pacienta vyšetření pomocí detektoru zubního plaku, než například použít index krvácení dásní, kde by byl výsledek zkreslen zvýšeným krvácením způsobeným medikací pacienta.

1.3.4.4 Pacient s implantáty

U vyšetření pacienta s implantáty taktéž platí speciální doporučení. Krvácení na sondáž je spojeno se sondováním měřené hloubky v okolí implantátu a může být využito pro kontrolu měkkých tkání v okolí implantátu. Absence krvácení na sondáž v okolí implantátu značí, stejně jak tomu platí i u ostatních zubů, stabilitu měkkých tkání v okolí implantátu. Mikrobiologické testy ve spojení v mírou krvácení na sondáž však prokázaly, že pozitivní hodnoty krvácení jsou výraznější u implantátů, než u zdravých zubů. Výsledek takového měření může být tedy falešně pozitivní.⁸⁸

Pro objektivní monitorování zubního plaku v okolí implantátu se při každé návštěvě doporučuje například index OHI. Tento plakový index umožní kvalitní hodnocení orální hygieny. Předpokladem je ale konstantní a dlouhodobé používání vybraného indexu, což je důležitější, než samotný výběr konkrétního indexu.

⁸⁶KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III.* Prešov: Akcent print, 2010. s. 305. ISBN 978-80-89295-24-1

⁸⁷ ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I.* 1. vyd. Praha: Triton, 2012. s. 945. ISBN 978-80-7387-543-5.

⁸⁸ TODESCAN, S, LAVIGNE S, KELEKIS-CHOLAKIS A. Guidance for the Maintenance Care of Dental Implants: Clinical Review. *J Can Dent Assoc.* 2012, 78 (c107).

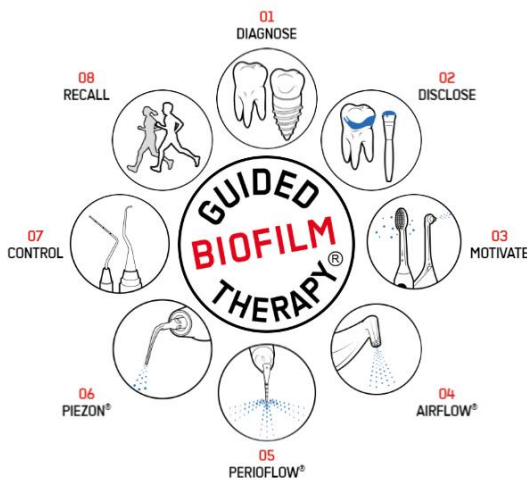
1.4 Guided Biofilm Therapy (Řízená léčba biofilmu)

1.4.1 Koncept Guided Biofilm Therapy

Zubní plak jako hlavní etiologický faktor může způsobovat zubní kaz, parodontopatie, periimplantitidy, ale také může zvyšovat riziko celkových onemocnění. Pravidelná a efektivní domácí dentální hygiena spolu s profesionální péčí udržuje zubní plak pod kontrolou pro lepší orální i celkové zdraví pacienta.

Guided Biofilm Therapy (dále jen GBT) je systematické řešení zubního biofilmu při profesionální profylaxi. Postup byl vyvinut na základě spolupráce s uznávanými a zkušenými parodontology, implantology a kariology a dodržuje doporučení Evropské federace parodontologů (EFP) při profesionálním mechanickém odstraňování plaku. Koncept GBT obsahuje osm kroků, jejichž postupy jsou vědecky ověřené.⁸⁹

Obrázek 14 – Schéma Guided biofilm therapy



Zdroj: EMS. GUIDED BIOFILM THERAPY [online]. EMS © 2018. [cit. 30. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.ems-dental.com/en/guided-biofilm-therapy>

⁸⁹KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 382. ISBN 978-80-8198-005-3.

1.4.2 Postup Guided Biofilm Therapy

1) Diagnóza

Ošetřující nejprve odebere zdravotní a rodinnou anamnézu pacienta, provede extraorální a intraorální vyšetření včetně orientačního vyšetření tvrdých zubních tkání a stavu parodontu. Na základě zjištěných informací může navrhnout léčebný plán individuálně pro každého pacienta.⁹⁰ Následně si pacient vypláchne dutinu ústní 0.12% roztokem chlorhexidinu. Bylo zjištěno, že takový dezinfekční výplach před ošetřením snižuje kontaminaci aerosolem a chrání tak pacienta i ošetřujícího.⁹¹

2) Obarvení zubního plaku detektorem

Zubní plak jako takový je pouhým okem jen těžce viditelný a proto se jeví jako výhodné jeho zviditelnění detekčním činidlem. Toto je velmi důležité pro pacienta, ale i pro ošetřujícího. Bastendorf ve své studii z roku 2016 dokazuje vyšší efektivitu profesionální profylaxe při použití detekčního prostředku. Pacienti zahrnuti do jeho výzkumu byli rozděleni do dvou skupin. Pacienti z obou skupin byli ošetřeni dle postupu GBT, jen s jedním velkým rozdílem. U první skupiny byl dodržen celý postup GBT, ale u druhé byl účelně vynechán krok č. 2 - obarvení zubního plaku detektorem. Na konci ošetření byl všem pacientům odebrán index PCR (Plaque control record)⁹² a byly stanoveny průměrné výsledky pro obě skupiny. Pro první skupiny byl výsledek 6%, pro druhou 20%. Výzkum tedy dokázal, že díky použití detektoru plaku v postupu GBT se více než trojnásobně sníží množství zbytkového biofilmu po ošetření.⁹³

Jelikož byla potvrzena vyšší efektivita celého procesu profylaxe při použití detekčních prostředků, je následujícím krokem obarvení zubního plaku detektorem.⁹⁴ Jak už bylo výše zmíněno, je to výhodné hned z několika důvodů.

⁹⁰ KOVAĽOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 383. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁹¹ VEKSLER, E. Alberto a kol. Reduction of Salivary Bacteria by Pre-Procedural Rinses With Chlorhexidine 0.12%. *Journal of Periodontology*. 1991, 62 (11), s. 649-51.

⁹² Plakový index, obdobný k u nás používanému indexu OHI.

⁹³ BASTENDORF, KD. a kol. Pilotstudie: Verbessert das Anfärben der Plaque die Ergebnisse einer PZR? *PlaqueNCare*. 2016, 2, s. 91-93. ISSN 2196-0534.

⁹⁴ BOTTI, R. H. a kol. Effectiveness of plaque indicators and air polishing for the sealing of pits and fissures. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2010, 11 (1), s. 15-8.

Ošetřující může ihned ukázat pacientovi zvýrazněný biofilm, který je pro pacienta většinou téměř neviditelný. Pacient si tak může uvědomit nedostatky svojí ústní hygieny a odhalí se tak místa, kterým je třeba při instruktáži hygieny věnovat zvýšenou pozornost. Ošetřující se během odstraňování plaku může řídit mizením barvy detektoru k dokonalému odstranění veškerých nánosů plaku a sledovat tak efektivitu svojí práce.⁹⁵

Obrázek 15 – Před a po obarvení detektorem plaku dle postupu GBT



Zdroj: EMS. GUIDED BIOFILM THERAPY [online]. EMS © 2018. [cit. 30. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.ems-dental.com/en/guided-biofilm-therapy/gbt-02-disclose>

3) Motivace

V tomto kroku se využije již obarvený biofilm, díky kterému ošetřující může pacienty lépe motivovat k úspěšné spolupráci. Je zde prostor informovat pacienty o domácí dentální hygieně a vysvětlit jim, že odstraňování zubního plaku je nezbytné v prevenci vzniku zubního kazu a parodontopatií.⁹⁶ Tonetti a kol. potvrdili význam opakované a individualizované instruktáže domácí ústní hygieny jako důležité součásti preventivních programů.⁹⁷

4) Pískování

Ve čtvrtém kroku se používá technologie pískování k odstranění biofilmu, pigmentací a mladého zubního kamene. Pískování za použití erytritolového prášku čistí a zároveň leští zuby během jednoho kroku. Po odstranění nánosů je lépe

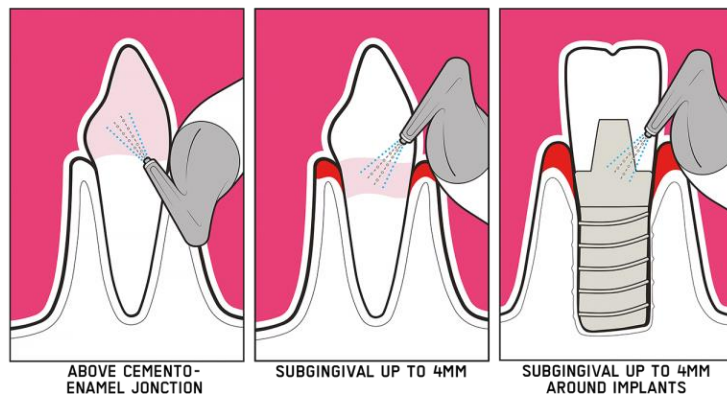
⁹⁵ KOVAĽOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 383. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁹⁶ KOVAĽOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 384. ISBN 978-80-8198-005-3.

⁹⁷ TONETTI, S. Maurizio a kol. Principles in prevention of periodontal diseases. *Journal of Clinical Periodontology*. 2015, 42 (S16), s. S5-S11. DOI: 10.1111/jcpe.12368.

viditelný samotný povrch zubu. Tato metoda je při správném použití bezpečná na povrch zubů⁹⁸, implantátů⁹⁹, výplňových materiálů¹⁰⁰, částí fixního ortodontického aparátu a protetických prací.¹⁰¹ Pískování lze také použít k čištění měkkých tkání dutiny ústní, je ale zapotřebí použít správný typ prášku.¹⁰²

Obrázek 16 – Použití technologie AIRFLOW[®]



Zdroj: EMS. GUIDED BIOFILM THERAPY [online]. EMS © 2018. [cit. 31. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.ems-dental.com/en/guided-biofilm-therapy/gbt-04-airflow>

5) PERIOFLOW[®]

Pokud jsou nalezeny parodontální kapsy hlubší než 4 mm, lze k jejich očištění použít technologii PERIOFLOW[®]. Tato metoda odstraní biofilm z povrchu kořene (Bozbay a kol. potvrdili bezpečnost použití na cement¹⁰³) a z vnitřní stěny parodontální kapsy. Stejně tak lze tuto technologii použít v okolí implantátů při periimplantitidě. PERIOFLOW[®] tryska je speciální koncovka, která má kalibrování podobné jako parodontální sondy (3, 5, 7 a 10 mm) a používá se společně s erytritolovým nebo glycinovým práškem. Metoda PERIOFLOW[®] má svá

⁹⁸ CAMBONI, S. Tooth Surface Comparison after Air Polishing and Rubber Cup: A Scanning Electron Microscopy Study. *Journal of Clinical Dentistry*. 2016, 27 (1), s. 13-18.

⁹⁹ RONAY, V. a kol. In vitro cleaning potential of three implant debridement methods. Simulation of the non-surgical approach. *Clinical Oral Implants Research*. 2017, 28 (2), s. 151-155. DOI: 10.1111/clr.12773.

¹⁰⁰ BARNES, C. M. a kol. An in Vitro Comparison of the Effects of Various Air Polishing Powders on Enamel and Selected Esthetic Restorative Materials. *Journal of Clinical Dentistry*. 2014, 25 (4), s. 76-87.

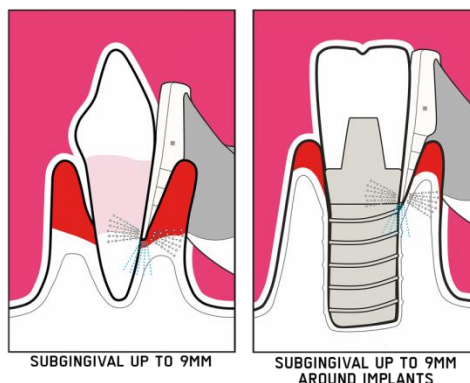
¹⁰¹ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontologie II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 385-387. ISBN 978-80-8198-005-3.

¹⁰² PETERSILKA, G. Effect of glycine powder air-polishing on the gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008, 35 (4), s. 324-332. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2007.01195.x.

¹⁰³ BOZBAY, E. a kol. Preservation of root cementum: a comparative evaluation of power-driven versus hand instruments. *International Journal of Dental Hygiene*. 2018, 16 (2), s. 202-209. DOI: 10.1111/idh.12249.

doporučení, bezpečnostní opatření a pokyny ohledně indikací a kontraindikací, které je třeba při používání znát.¹⁰⁴

Obrázek 17 – Použití technologie PERIOFLOW®



Zdroj: EMS. GUIDED BIOFILM THERAPY [online]. EMS © 2018. [cit. 31. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.ems-dental.com/en/guided-biofilm-therapy/gbt-05-perioflow>

6) Ultrazvuk

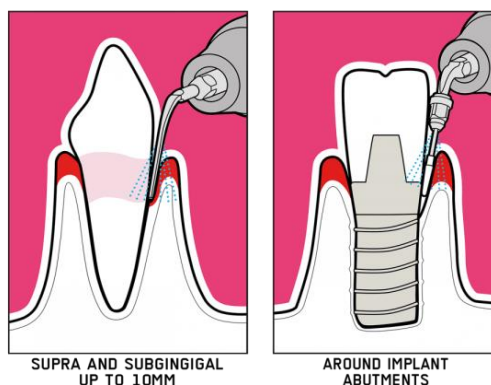
Po pískování se odstraní zbylý zubní kámen z povrchu zubů i implantátů supragingiválně, ale i subgingiválně pomocí ultrazvuku. Takový postup ošetření chrání povrch zubů před nadměrným používáním ručních nástrojů nebo ultrazvukových scalerů na místech, kde se zubní kámen nevyskytuje. Na supragingivální i subgingivální scaling se používá koncovka PS, v okolí implantátů pak PI.¹⁰⁵ Výzkumy ukazují, že koncovka PS je spojena s komfortním pocitem pro pacienta, bez zbytečné bolesti při ošetření.¹⁰⁶

¹⁰⁴ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontologie II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavatel'stvo, 2017. s. 388. ISBN 978-80-8198-005-3.

¹⁰⁵ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontologie II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavatel'stvo, 2017. s. 392. ISBN 978-80-8198-005-3.

¹⁰⁶ ASLUND, Madeleine. Effects of two different methods of non-surgical periodontal therapy on patient perception of pain and quality of life: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Periodontology*. 2008, 79 (6), s. 1031-1040. DOI: 10.1902/jop.2008.070394.

Obrázek 18 – Použití technologie PIEZON®



Zdroj: EMS. GUIDED BIOFILM THERAPY [online]. EMS © 2018. [cit. 31. 8. 2018]. Dostupné z: <https://www.ems-dental.com/en/guided-biofilm-therapy/gbt-06-piezon>

7) Kontrola

V tomto kroku ošetřující zkontroluje, zda byl odstraněn veškerý biofilm a zubní kámen. Na očištěném povrchu zubů jsou lépe patrné i ty nejmenší změny, které mohly být před očištěním skryty, například nánosem zubního kamene. Proto v tomto kroku ošetřující provádí definitivní diagnostiku tvrdých zubních tkání. Jako pomůcky nám mimo jiné mohou sloužit parodontální sonda, lupa, dentální nit nebo třeba opět barevná detekce. Na závěr ošetřující aplikuje lokální fluoridaci nebo jiný prostředek k ochraně zubní skloviny, jako například kasein nebo amorfní fosforečnan vápenatý.

8) Recall

Posledním krokem zůstává naplánování další návštěvy pacienta. Délka intervalu mezi ošetřeními by měla být posuzována pro každého pacienta individuálně, u osob se zdravými zuby a parodontem se udává 6 měsíců. Kratší intervaly navrhuje například u těhotných žen nebo u starších pacientů, u pacientů s parodontitidou jsou nutností návštěvy každé 3-4 měsíce.¹⁰⁷

1.4.3 Guided Biofilm Therapy oproti konvenční profylaxi

1.4.3.1 Rozdíly GBT oproti konvenční profylaxi

Prvním rozdílem v postupu GBT oproti konvenční profylaxi je použití detektoru plaku, který zviditelní přítomný biofilm. Další odlišností je, jak bylo výše

¹⁰⁷KOVAŘOVÁ, Eva. *Parodontologie II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavatelství, 2017. s. 393. ISBN 978-80-8198-005-3.

uvedeno, netradiční pořadí jednotlivých kroků celého postupu. GBT využívá technologii pískování k odstranění obarveného biofilmu a pigmentů ještě před odstraněním zubního kamene pomocí ultrazvuku. Účelem je minimalizace použití ultrazvukových přístrojů a ručních nástrojů odstraňování zubního kamene na zubní plošky, které jsou bez kamene.¹⁰⁸ Bylo také zjištěno, že odstranění biofilmu před použitím ultrazvukového přístroje je efektivní z hlediska redukce času potřebného k ošetření a snižuje tedy námahu rukou ošetřujícího.¹⁰⁹

1.4.3.2 Možnosti odstranění biofilmu

Klasicky se k odstranění zubního plaku používají rotační kalíšky s leštícími pastami, ruční nástroje a ultrazvukové přístroje. Patil¹¹⁰ potvrzuje vyšší efektivitu pískování v odstranění zubního plaku oproti gumovým kalíškům s leštícími pastami. Pískováním můžeme odstranit povlak z míst, kam se dostává kalíšek velmi těžko. Tato místa jsou například prvky fixního ortodontického aparátu, fisurální komplex, mezizubní prostory a další. Camboni¹¹¹ prokazuje, že pískování odstraní zubní povlak lépe a bez jakéhokoli poškození povrchu skloviny, na rozdíl od gumového kalíšku.

Použití ultrazvukových přístrojů k odstraňování biofilmu na zubech, kde není zubní kámen, se jeví jako zbytečný výkon, který navíc může poškodit strukturu zubní skloviny. Použití ultrazvuku je navíc provázeno nepříjemným hlukem a vibracemi. Bylo potvrzeno, že z tohoto ohledu je pro pacienta komfortnější použít metodu pískování.¹¹²

¹⁰⁸ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 394-397. ISBN 978-80-8198-005-3.

¹⁰⁹ KIM, MJ a kol. Efficiency of professional tooth brushing before ultrasonic scaling. *International Journal of Dental Hygiene*. 2015, 13 (2), s. 125-131. DOI: 10.1111/ijdh.12127.

¹¹⁰ PATIL, SS. A comparative evaluation of plaque-removing efficacy of air polishing and rubber-cup, bristle brush with paste polishing on oral hygiene status: A clinical study. *Journal of International Society of Preventive Community Dentistry*. 2015, 5 (6), s. 457-462. DOI: 10.4103/2231-0762.167723.

¹¹¹ CAMBONI, S. Tooth Surface Comparison after Air Polishing and Rubber Cup: A Scanning Electron Microscopy Study. *Journal of Clinical Dentistry*. 2016, 27 (1), s. 13-18.

¹¹² MÜLLER, N. a kol. Subgingival air-polishing with erythritol during periodontal maintenance. *Journal of Clinical Periodontology*. 2014, 41 (9), s. 883-889. DOI: 10.1111/jcpe.12289.

1.4.3.3 Indikace a kontraindikace postupu GBT

Postup GBT je vhodný u všech typů pacientů – u zdravých pacientů, u pacientů s implantáty, u ortodontických i parodontologických pacientů. Je bezpečný u dětí, těhotných žen i u starších pacientů. Mnoho dentálních hygienistek využívá protokol GBT především v recallových návštěvách.

Kontraindikace mohou být u pacientů s velkými nánosy pigmentů a zubního kamene, kdy potřebujeme nejprve rozrušit nánosy ultrazvukovým přístrojem před odstraňováním biofilmu. U pacienta, který má akutní onemocnění v dutině ústní, které je provázené krvácením případně hnisáním, je postup GBT kontraindikován.¹¹³ Mezi další kontraindikace patří kontraindikace použití samotné metody pískování, například akutní astma bronchiale, chronická bronchitida a infekce horních cest dýchacích. Je třeba pamatovat i na další omezení, například u pacientů na neslané dietě je třeba indikovat jiný prášek než bikarbonát sodný, u pacientů alergických na příchutě prášku používáme prášek bez příchutě, u alergie na chlorhexidin neindikujeme erytritol. Myslíme také na riziko bakteriémie, která může vzniknout u některých typů pacientů a možnosti její profylaxe.¹¹⁴

1.4.3.4 Shrnutí

GBT, řízená léčba biofilmu, navrhuje nové postupy při ošetření a zdůrazňuje význam zviditelnění biofilmu pro vyšší motivaci pacienta, ale i pro kontrolu efektivity práce ošetřujícího. Klade důraz na šetrnost při ošetření, a tedy i na vyšší komfort pro pacienta.¹¹⁵

¹¹³ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 394-397. ISBN 978-80-8198-005-3.

¹¹⁴ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 389. ISBN 978-80-8198-005-3.

¹¹⁵ BÜHLER, J. a kol. A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices. *International Journal of Dental Hygiene*. 2016, 14 (1), s. 4-14. DOI: 10.1111/idh.12119.

2. Praktická část

Praktická část bakalářské práce *Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky* se skládá ze dvou částí. První částí je výzkum pomocí dotazníků určeného pro dentální hygienistky v praxi a druhou část tvoří výzkum efektivity obarvení zubního biofilmu před ošetřením pacientů. Cílem obou šetření je potvrdit nebo vyvrátit níže stanovené hypotézy.

2.1 Hypotézy

Hypotéza č. 1:

„70% dentálních hygienistek v ordinaci používá detektor plaku ve formě roztoku.“

Hypotéza č. 2:

„Alespoň 50% dotazovaných dentálních hygienistek považuje erythrosin za nejčastěji využívané barvivo v detektorech zubního plaku.“

Hypotéza č. 3:

„Více než 47% dotazovaných dentálních hygienistek přesně zná postup Guided Biofilm Therapy.“

Hypotéza č. 4:

„Díky obarvení biofilmu před ošetřením se trojnásobně zmenší množství přítomného biofilmu po provedení profesionální dentální hygieny.“

2.2 Soubor a metodika

2.2.1 Dotazník

Dotazníkové šetření mělo celkem 152 respondentů. Nejprve byl dotazník rozeslán deseti respondentům a odpovědi byly zkontrolovány, aby bylo jisté, že jsou otázky postaveny srozumitelně. Poté byl dotazník poskytnut zbylým respondentům. Dotazníky byly vyplňovány dentálními hygienistkami a hygienisty po celé České Republice v období od prosince 2018 do února 2019, kdy byl tento průzkum ukončen. Respondenti byli vyzváni k vyplnění dotazníku na základě jejich aktivní praxe na pozici dentálního hygienisty/stky. Dotazník vyplnilo 149 žen (98% respondentů) a 3 muži (2% respondentů). Dotazník obsahoval celkem patnáct otázek a možnost vyplnění emailové adresy, pro zaslání výstupů bakalářské práce.¹¹⁶ Respondenti dotazník vyplňovali nejčastěji 2-5 minut (48% respondentů), následně 5-10 minut (31% respondentů). Data byla získána a následně zpracována pomocí on-line platformy www.survio.com, kdy bylo 100% dotazníků vyplněno na základě přímého odkazu zaslání do ordinace dentální hygienistky/sty, popřípadě dentální kliniky nebo zubního lékaře. Výstupy z dotazníků jsou zpracovány pomocí grafů.

2.2.2 Výzkum efektivity použití detektoru plaku

Cílem této druhé části praktické části bakalářské práce bylo porovnat kvalitu odstranění biofilmu s předchozím obarvením biofilmu a bez předchozího obarvení.

Pacienti zahrnuti do výzkumu efektivity použití detektorů plaku byli náhodně vybráni a rozděleni na dvě skupiny – kontrolní a testovací. Pro každou skupinu bylo náhodně vybráno deset pacientů. U všech pacientů se zaznamenávaly věk a pohlaví pacienta, tyto údaje byly následně zprůměrovány pro každou skupinu. Všichni pacienti byli ošetřeni dle postupu Guided Biofilm Therapy.¹¹⁷

V testovací skupině bylo zaznamenáno vyšetření plaku vždy před a po ošetření. V kontrolní skupině bylo zaznamenáno vyšetření plaku pouze po ošetření.

¹¹⁶ Dotazník pro dentální hygienistky/sty je přiložen v příloze č. 2.

¹¹⁷ Postup je podrobně popsán v podkapitole 1.4.2. Postup Guided Biofilm Therapy.

Pro všechna vyšetření plaku byl použit plakový index OHI¹¹⁸ a to tedy znamená, že byl plak obarven. Pro ošetření každého pacienta byl použit záznamový arch, k zaznamenání anamnestických údajů a indexu OHI.¹¹⁹

U každého pacienta byla pořízena fotodokumentace před a po ošetření. V testovací skupině byla fotodokumentace před ošetřením pořízena vždy po počátečním obarvením biofilmu. V testovací i kontrolní skupině byla fotodokumentace pořízena vždy po ošetření a po následném obarvení zbytkového biofilmu. Všichni pacienti byli seznámeni s anonymním zveřejněním údajů a fotografií a podepsali příslušný souhlas.¹²⁰

¹¹⁸ Index OHI je popsán v podkapitole 1.3.1.1 Indexy a epidemiologie.

¹¹⁹ Záznamový arch pro vyšetření pacienta je přiložen v příloze č. 4.

¹²⁰ Informovaný souhlas s ošetřením a se zveřejněním údajů je přiložen v příloze č. 3.

2.3 Výsledky

2.3.1 Dotazník

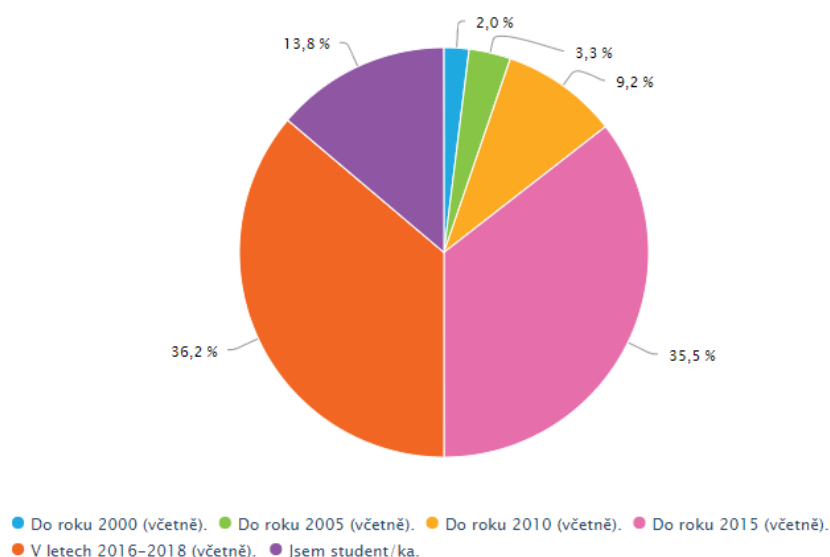
Výsledky byly vytvořeny na základě jednotlivých odpovědí uvedených v dotazníkovém šetření.

Otázka č. 1: Jaké je Vaše pohlaví?

Dotazník vyplnilo celkem 152 respondentů, zúčastnilo se 149 žen (98%) a 3 muži (2%).

Otázka č. 2: Jaký je rok ukončení Vašeho studia oboru Dentální hygienistka?

Graf 1 – Jaký je rok ukončení Vašeho studia oboru Dentální hygienistka?

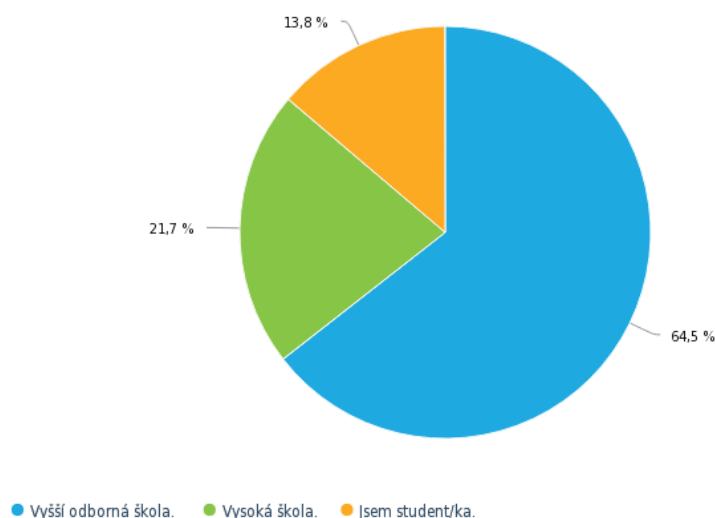


V letech 2016-2018 ukončilo své studium 55 respondentů (36,2%) a do roku 2015 ukončilo studium 54 respondentů (35,5%). Z výše uvedeného vyplývá, že největší zastoupení respondentů ukončilo svoje studium v letech 2011-2018, jelikož v těchto letech studium ukončilo 109 respondentů (71,7%).

Do roku 2010 ukončilo studium 14 respondentů (9,2%), do roku 2005 ukončilo studium 5 respondentů (3,3%) a do roku 2000 ukončili studium oboru Dentální hygienistka 3 respondenti (2%). Stále studuje 21 respondentů (13,8%).

Otázka č. 3: Jaké je Vaše dosažené vzdělání v oboru Dentální hygienistka?

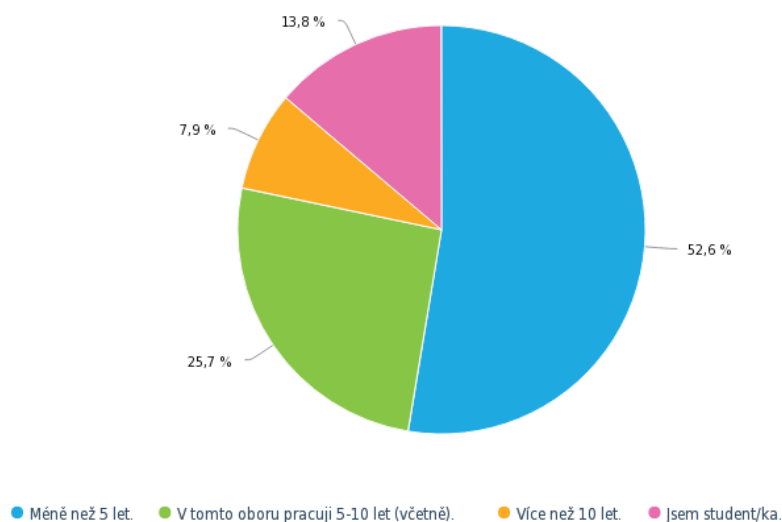
Graf 2 – Jaké je Vaše dosažené vzdělání v oboru Dentální hygienistka?



Na vyšší odborné škole obor Dentální hygienistka studovalo 98 respondentů (64,5%), na vysoké škole tento obor studovalo 33 respondentů (21,7%) a stále studuje 21 respondentů (13,8%).

Otázka č. 4: Jak dlouho pracujete jako dentální hygienistka?

Graf 3 – Jak dlouho pracujete jako dentální hygienistka/sta?

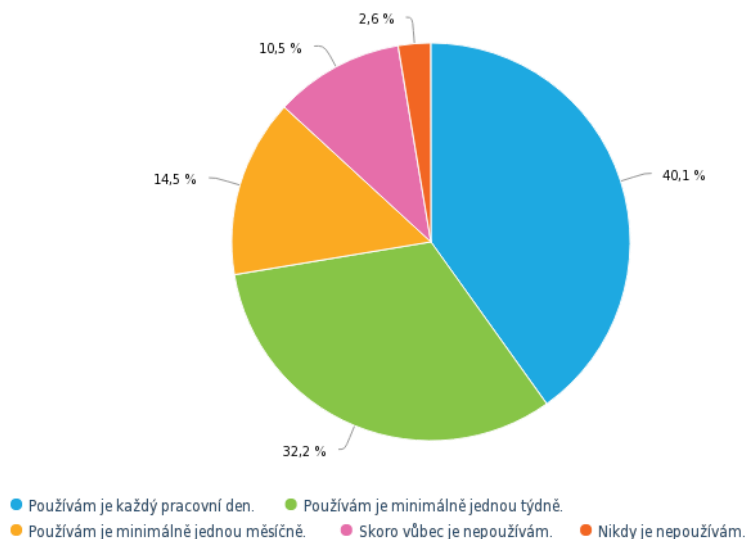


Méně než 5 let na pozici dentální hygienistka pracuje 80 respondentů (52,6%) a 5-10 let pracuje 39 respondentů (25,7%). Můžeme tedy říci, že většina respondentů na pozici dentální hygienistky/sty pracuje momentálně 1-10 let, celkem tedy 119 respondentů (78,3%).

Více než 10 let jako dentální hygienistka/sta pracuje 12 respondentů (7,9%) a stále studuje 21 respondentů (13,8%).

Otázka č. 5: Jak často používáte ve své praxi detektory plaku?

Graf 4 – Jak často používáte ve své praxi detektory plaku?



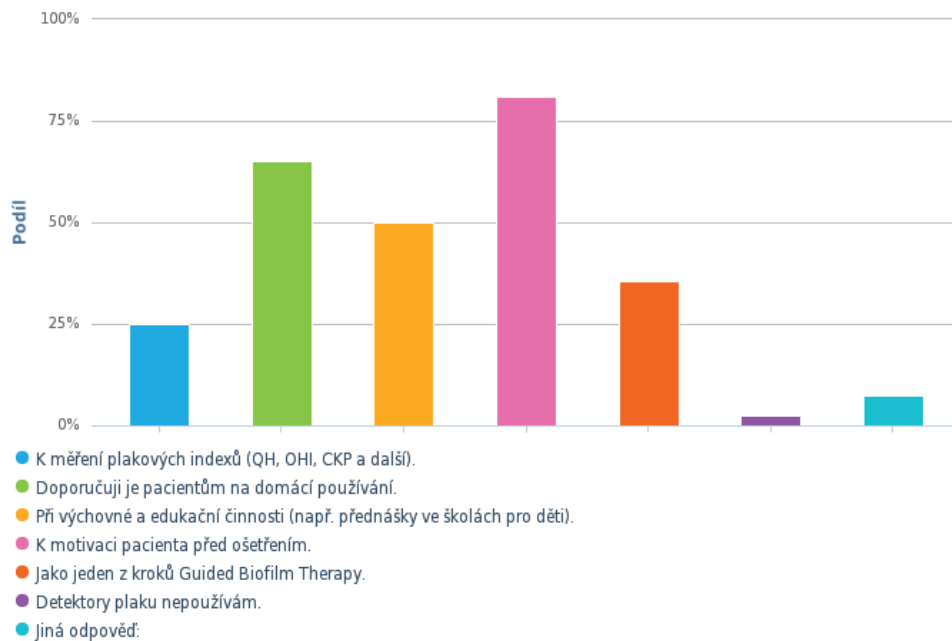
Detektor plaku slouží dentálním hygienistkám/stům jako běžná pomůcka. Toto dokládá i fakt, že 49 respondentů (32,2%) jej používá minimálně jednou týdně a 61 respondentů (40,1%) každý pracovní den.

Detektor plaku minimálně jednou měsíčně použije 22 respondentů (14,5%), téměř vůbec jej nepoužívá 16 respondentů (10,5%) a nikdy jej nepoužívají pouze 4 respondenti (2,6%).

Jelikož v dotazníkovém šetření odpovídali i studenti oboru Dentální hygienistka (21 respondentů) zajímalo mě, jak jsou na tom s používáním plakového detektoru oni. Po zhodnocení konkrétních odpovědí jsem zjistila, že z výše uvedených 21 studentů uvedlo 7 studentů možnost každý pracovní den, 8 studentů uvedlo minimálně jednou týdně, 1 student minimálně jednou měsíčně, 2 studenti je nepoužívají skoro vůbec a 3 studenti je nepoužívají nikdy.

Otázka č. 6: K jakým úkonům detektory plaku používáte?

Graf 5 – K jakým úkonům detektory plaku používáte?



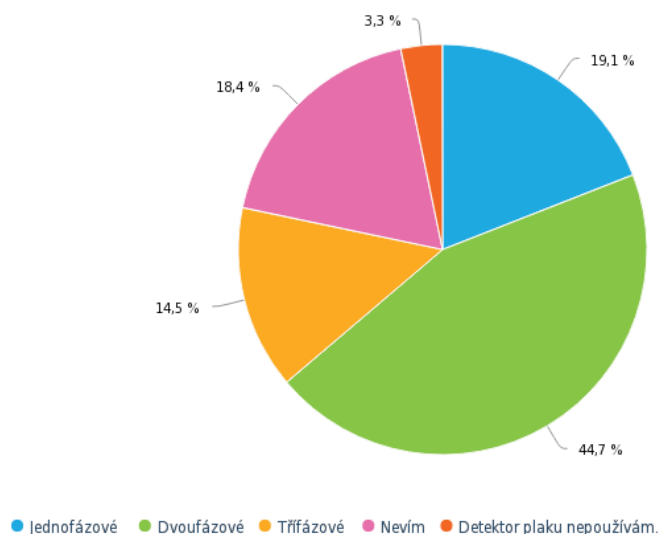
Využití detektorů plaku v praxi je široké a proto měli respondenti v této otázce možnost více odpovědí. Jako nejčastější využití detektorů plaku se jeví motivace pacientů před ošetřením, kterou uvádí 123 odpovědí.

Dále největší zastoupení odpovědí mělo doporučení detektorů na domácí použití, a to 99 odpovědí, 76 odpovědí získala možnost výchovná a edukační činnost, 38 odpovědí pak měření plakových indexů. Detektory plaku jako jeden z kroků postupu GBT uvedlo 54 odpovědí. Pouze 4 respondenti uvádějí, že detektor plaku nepoužívají.

Respondenti v této otázce uvedli také další možné využití detektorů plaku. Mezi jiným odpovědmi uvádějí motivaci a instruktáž dětského pacienta a obarvení plaku pro vlastní kontrolu při depuraci.

Otázka č. 7: Jaké detektory plaku ve Vaší ordinaci používáte?

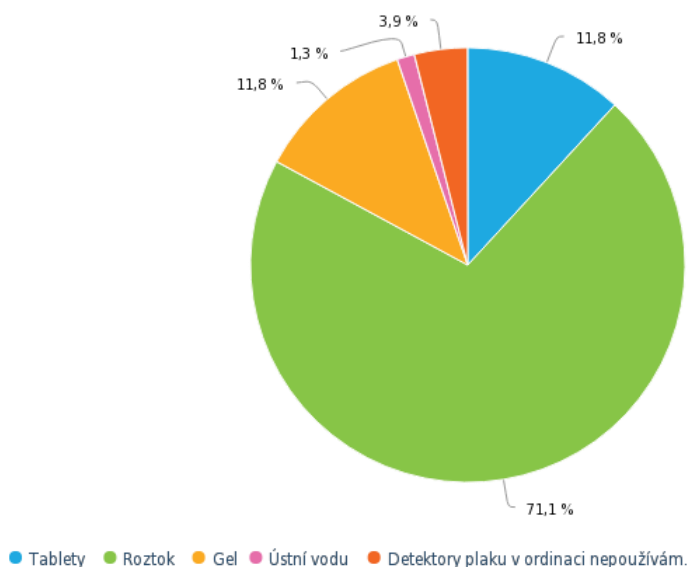
Graf 6 – Jaké detektory plaku ve Vaší ordinaci používáte?



Jednofázové detektory používá 29 respondentů (19,1%), dvoufázové detektory 68 respondentů (44,7%) a třífázové detektory 22 respondentů (14,5%). Detektor plaku nepoužívá 5 respondentů (3,3%) a 28 respondentů (18,4%) neví, jaký detektor v ordinaci používá.

Otázka č. 8: Jakou formu podání detektoru plaku používáte k ordinačnímu použití?

Graf 7 – Jakou formu podání detektoru plaku používáte k ordinačnímu použití?



K ordinačnímu použití dentální hygienistky/sti nejvíce používají detektor plaku ve formě roztoku, jelikož tuto možnost zvolilo 108 respondentů (71,1%). Stejný podíl odpovědí získaly detektory plaku ve formě tablet nebo gelu a to vždy od 18 respondentů (11,8%). Dva respondenti (1,3%) uvádějí, že v ordinaci používají detektor plaku ve formě ústní vody. Detektory plaku v ordinaci nepoužívá 6 respondentů (3,9%).

Otázka č. 9: Proč právě tuto formu?

Respondenti, kteří v předchozí otázce vybrali formu roztoku, uvádějí, že je s touto formou jednoduchá a přesná aplikace přímo na zuby, případně je možná lokalizace pouze na určitá místa. Oproti tabletám uvádějí, že je roztok efektivnější v obarvení zubního plaku a celá aplikace je navíc rychlejší. Jako pozitivum vidí, že při přesné aplikaci nedojde k takovému zbarvení měkkých tkání, jako například u tablet. V odpovědích se také několikrát vyskytlo ekonomické použití roztoku.

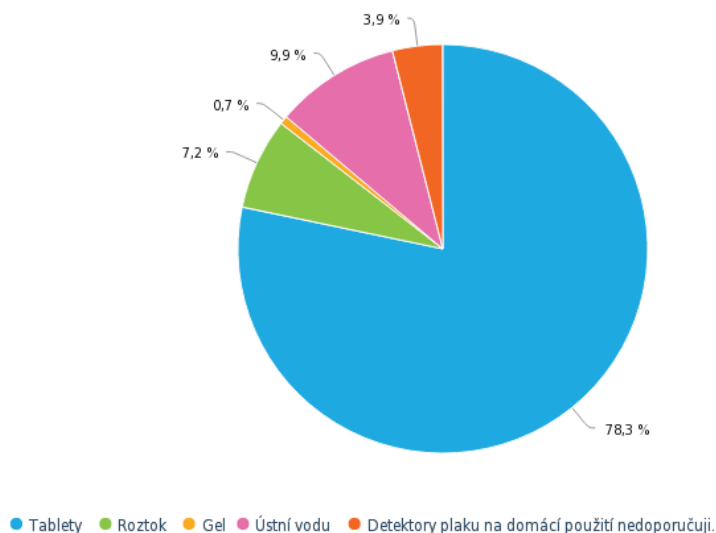
Respondenti, kteří používají tablety, uvádějí jako pozitivum atraktivní vzhled tabletek pro dětské pacienty a jednoduchost jejich použití jak v ordinaci, tak na domácí použití. Také uvádějí jednoduchou manipulaci s tabletou – nehrozí zašpinění oděvu pacienta nebo ošetřujícího. Někteří ale přiznávají, že je používají z důvodu, že nemají roztok k dispozici.

Respondenti používající gel uvádějí jako hlavní pozitivum třífázové rozlišení zubního plaku a jeho snadné nanášení.

Dva respondenti, kteří uvedli v předchozí otázce ústní vodu, ji uvádějí jako nejrychlejší formu k aplikaci, ale připouštějí, že není tolik přesná.

Otázka č. 10: Jakou formu podání detektoru plaku doporučujete pacientům na domácí použití?

Graf 8 – Jakou formu podání detektoru plaku doporučujete pacientům na domácí použití?



Největší zastoupení respondentů a to 119 (78,3%) na domácí použití pacientům doporučuje detektory plaku ve formě tablet, 15 respondentů (9,9%) doporučuje formu ústní vody, 11 respondentů (7,2%) formu roztoku, 1 respondent (0,7%) doporučuje formu gelu a 6 respondentů (3,9%) detektory plaku na domácí použití nedoporučuje vůbec.

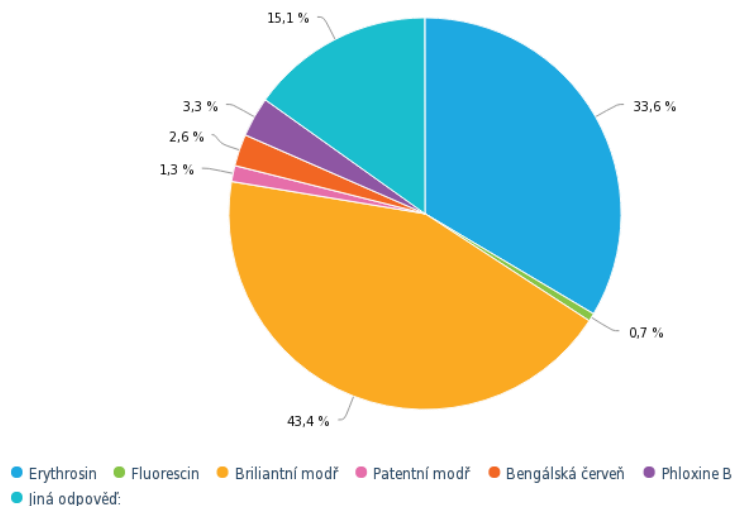
Otázka č. 11: Proč právě tuto formu?

Většina respondentů v předchozí otázce uvedla, že na domácí použití doporučuje detektor plaku ve formě tablet. Jako důvody uvádějí jednoduchost použití pro pacienta, dobrou a cenovou dostupnost, předem určenou dávku detektoru v jednotlivých baleních tablet a atraktivitu pro dětské pacienty.

Respondenti, kteří doporučují na domácí použití roztok, argumentují lepším výsledkem po obarvení a ekonomičtějším balením. Někteří respondenti doporučují ústní vody, protože pacienti tuto pomůcku znají a protože je atraktivní hlavně pro děti.

Otázka č. 12: Jaké je podle Vás nejčastěji používané barvivo v detektorech plaku?

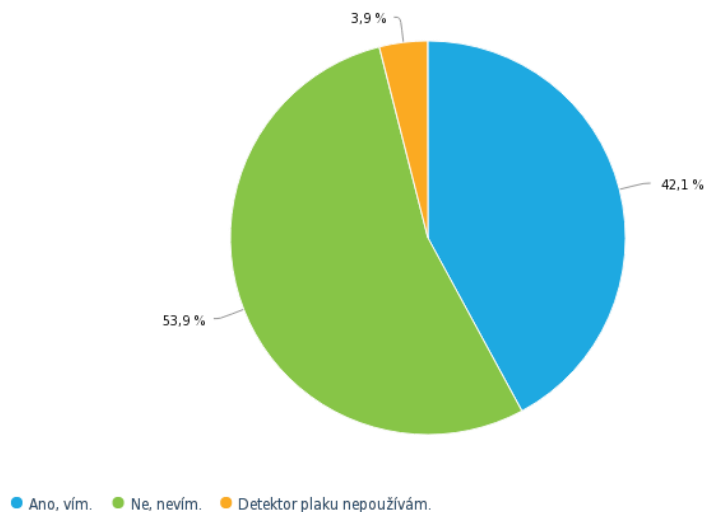
Graf 9 – Jaké je podle Vás nejčastěji používané barvivo v detektorech plaku?



Za nejčastější barvivo používané v detektorech plaku respondenti považují Briliantní modř, jelikož 66 respondentů (43,4%) uvedlo právě tuto odpověď. Za druhý nejčastější je považován Erythrosin, který uvedlo 51 respondentů (33,6%). Pouhých 5 respondentů (3,3%) považuje za nejčastější Phloxine B, 4 respondenti (2,6%) uvedli Bengálskou červeň, 2 respondenti (1,3%) uvedli Patentní modř a 1 respondent uvedl Fluorescin (0,7%). Ostatních 23 respondentů (15,1%) uvedlo, že nedokáží odhadnout nejčastější používané barvivo.

Otázka č. 13: Víte, jaké barvivo obsahuje detektor plaku, který používáte?

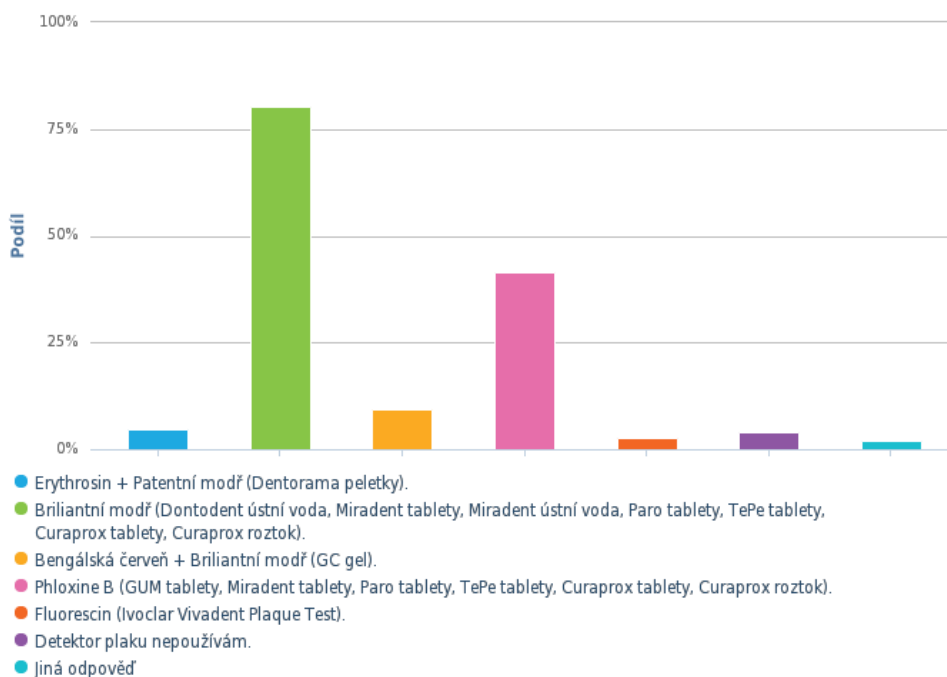
Graf 10 – Víte, jaké barvivo obsahuje detektor plaku, který používáte?



Při vyhodnocování dotazníků jsem zjistila, že 64 respondentů (42,1%) ví, jaké barvivo obsahuje jejich detektor plaku. Oproti tomu 82 respondentů (53,9%) uvedlo, že neví, jaké barvivo jejich detektor obsahuje. Detektor plaku nepoužívá 6 respondentů (3,9%).

Otázka č. 14: Na bázi jakého barviva je Vámi používaný detektor plaku?

Graf 11 – Na bázi jakého barviva je Vámi používaný detektor plaku?

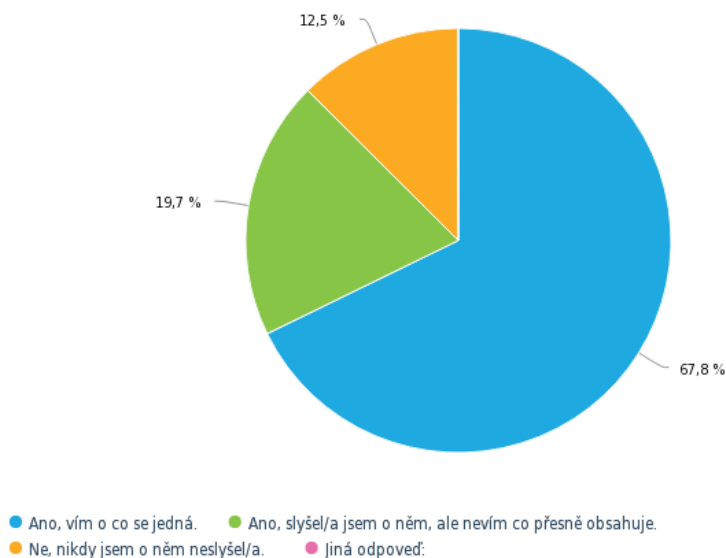


V této otázce respondenti uvádějí, na bázi jakého barviva je jejich detektor plaku. Pro ty, kteří tuto informaci nevědí, byly komerční výrobky uvedeny v závorkách za každou odpovědí. Na tuto otázku měli respondenti možnost více odpovědí. Největší zastoupení měli možnosti Brilliantní modř, jelikož ji uvedlo 122 odpovědí a Phloxine B, který uvedlo 63 odpovědí. Obě předešlá barviva bývají užitá v kombinaci dohromady. Bengálskou červeň v kombinaci s Brilliantní modří uvedlo 14 odpovědí, Erythrosin v kombinaci s Patentní modří 7 odpovědí a Fluorescin byl označen pouze ve 4 odpovědích.

Detektor plaku nepoužívá 6 respondentů a možnost jiná odpověď zvolili 3 respondenti (2%) s odpovědí nevím.

Otázka č. 15: Znáte postup ošetření Guided Biofilm Therapy (řízená léčba biofilmu)?

Graf 12 – Znáte postup ošetření Guided Biofilm Therapy?



Postup GBT přesně zná 103 respondentů (67,8%), 30 respondentů (19,7%) o tomto postupu slyšelo, ale přesně neví, co postup obsahuje a o postupu GBT nikdy neslyšelo pouze 19 respondentů (12,5%).

2.3.2 Výzkum efektivity použití detektoru plaku

V rámci výzkumu efektivity použití detektoru plaku bylo ošetřeno dvacet pacientů dle postupu GBT a byla u nich pořízena fotodokumentace vždy před a po ošetření.

Výsledkem výzkumu je porovnání výsledného průměrného indexu OHI každé skupiny (testovací a kontrolní). Plakový index OHI byl odebrán každému pacientovi po ošetření a udává tedy zbytkový biofilm, který zůstal přítomný na zubních ploškách i po proběhlém ošetření. Jediným rozdílem mezi oběma skupinami bylo obarvení zubního plaku pacientům v testovací skupině před začátkem ošetření. Výsledek porovnání průměrného indexu OHI obou skupin tedy ukazuje, jak moc efektivní a přínosné je použití detektoru plaku před ošetřením, a jaký to má vliv na kvalitu ošetření pro pacienta.

Následující tabulky ukazují pacienty zařazené do testovací a kontrolní skupiny a jejich údaje, také zaznamenávají plakové indexy OHI pro každého pacienta a průměrný výsledek indexu OHI pro každou skupinu.

Tabulka 6 – Testovací skupina

| Pacient | Pohlaví | Věk | OHI před ošetřením (%) | OHI po ošetření (%) |
|-----------------------|------------------|------------|-------------------------------|----------------------------|
| Pacient č. 1 | Žena | 47 | 62,50 | 5,83 |
| Pacient č. 2 | Žena | 19 | 56,25 | 7,14 |
| Pacient č. 3 | Žena | 45 | 48,27 | 5,17 |
| Pacient č. 4 | Žena | 22 | 73,33 | 3,33 |
| Pacient č. 5 | Žena | 22 | 88,39 | 8,03 |
| Pacient č. 6 | Muž | 30 | 56,89 | 6,03 |
| Pacient č. 7 | Žena | 27 | 66,07 | 6,25 |
| Pacient č. 8 | Muž | 25 | 65,17 | 4,46 |
| Pacient č. 9 | Muž | 26 | 66,37 | 4,31 |
| Pacient č. 10 | Žena | 21 | 43,75 | 5,35 |
| Celkový průměr | 7 žen, 3 muži | 28,4 | 62,7 | 5,6 |

V testovací skupině bylo celkem deset pacientů, sedm žen a tři muži. Průměrný věk pacientů byl 28,4 let. Průměrný výsledek indexu OHI před ošetřením byl 62,7%. Nejdůležitější hodnota je ale průměrný výsledek indexu OHI po ošetření pacientů, který byl 5,6%.

Tabulka 7 – Kontrolní skupina

| Pacient | Pohlaví | Věk | OHI před ošetřením (%) | OHI po ošetření (%) |
|-----------------------|------------------|------------|-------------------------------|----------------------------|
| Pacient č. 1 | Muž | 21 | Nehodnoceno | 10,93 |
| Pacient č. 2 | Muž | 32 | Nehodnoceno | 12,9 |
| Pacient č. 3 | Žena | 34 | Nehodnoceno | 12,5 |
| Pacient č. 4 | Žena | 24 | Nehodnoceno | 10,83 |
| Pacient č. 5 | Žena | 22 | Nehodnoceno | 18,51 |
| Pacient č. 6 | Žena | 22 | Nehodnoceno | 7,14 |
| Pacient č. 7 | Žena | 23 | Nehodnoceno | 13,33 |
| Pacient č. 8 | Muž | 29 | Nehodnoceno | 12,5 |
| Pacient č. 9 | Žena | 46 | Nehodnoceno | 14,28 |
| Pacient č. 10 | Žena | 58 | Nehodnoceno | 12,5 |
| Celkový průměr | 7 žen, 3 muži | 31,1 | Nehodnoceno | 12,5 |

V kontrolní skupině bylo celkem deset pacientů, sedm žen a tři muži. Jejich průměrný věk byl 31,1 let. Index OHI před ošetřením nebyl hodnocen, pacientům tedy před ošetřením nebyl obarven zubní plak. Výsledný index OHI po ošetření je v kontrolní skupině 12,5%.

V přílohách bakalářské práce jsou přiloženy záznamové archy a fotodokumentace vybraných pacientů z každé skupiny, které dokládají výsledky proběhlého výzkumu (viz příloha č. 5, 6, 7 a 8).

Z tabulek vyplývají průměrné indexy OHI po ošetření pacientů v každé skupině. V testovací skupině byl průměrný výsledek indexu OHI po ošetření 5,6% a v kontrolní skupině 12,5%. To znamená, že u kontrolní skupiny zůstávalo více než dvojnásobné množství zbytkového biofilmu, oproti testovací skupině.

Diskuze

Hypotéza č. 1:

„70% dentálních hygienistek v ordinaci používá detektor plaku ve formě roztoku.“

Tato hypotéza byla stanovena dle vlastního uvážení. Detektor plaku ve formě roztoku může mít v ordinacním použití spoustu výhod. Kovalová¹²¹ uvádí, že při aplikaci detekčních roztoků štětečkem, nebo vatovou tyčinkou, nedochází k takovému zabarvení sliznic dutiny ústní v porovnání s tabletou nebo ústní vodou. Zvážíme-li také ekonomický aspekt různých forem detektorů plaku, pak se jeví použití roztoku jako nejvýhodnější.

První hypotéza byla potvrzena pomocí dotazníků, jelikož 71,1% respondentů uvedlo, že v ordinaci používají detektor plaku ve formě roztoku. V dotazníku jsem také zjišťovala, proč tomu tak je. Respondenti uvádějí, že je tato forma pro ně jakožto ošetřující velice jednoduchá k aplikaci, ale zároveň velmi přesná. Jako pozitivum vidí, že mohou detektor aplikovat podle potřeby pouze na určitá místa. Oproti ostatním formám definují roztok jako efektivnější v obarvení, což je pro ně v ordinaci nejdůležitější.

Ostatní formy podání v ordinaci neměly takto velké zastoupení. Detektor ve formě tablet nebo gelu je v ordinaci používán, ale v mnohem menší míře. Detektor plaku ve formě ústní vody se až na výjimky v ordinaci nepoužívá.

Jak vyplývá z dotazníků, úplně jiná situace je u detektorů plaku pro domácí použití. Největší zastoupení dentálních hygienistek (78,3%) na doma doporučuje tablety, některé doporučují ústní vodu. Forma roztoku nebo gelu se zde vyskytuje výjimečně. Z odpovědí je patrné, že tabletky mají pro pacienty atraktivní vzhled (hlavně pro děti) a jsou velice jednoduše na použití, což je pro pacienty důležitější, než precizní výsledky docílené obarvením roztokem nebo gelem.

¹²¹ KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. s. 292. ISBN 978-80-8198-005-3.

Hypotéza č. 2:

„Alespoň 50% dotazovaných dentálních hygienistek považuje erythrosin za nejčastěji využívané barvivo v detektorech zubního plaku.“

Hypotéza č. 2. byla stanovena na základě vlastního uvážení, nicméně vyplývá z odborné literatury. Mnoho autorů, např. Šedý v roce 2012¹²², uvádí barvivo erythrosin jako nejčastěji využívané barvivo v detektorech zubního plaku. Podle přehledu detektorů plaku na trhu je ale patrné, že barvivo erythrosin se v běžně dostupných detektorech plaku v České Republice téměř nevyskytuje, a že jej nahradila kombinace barviv briliantní modř s phloxinem B.¹²³ Přesněji se erythrosin vyskytoval do 1. 4. 2019 pouze v kombinaci s patentní modří (Dentorama peletky), která se v praxi dle dotazníku téměř nepoužívá. Od 1. 4. 2019 se vyskytuje také samostatně ve formě peletek (EMS Biofilm Discloser). Tento výrobek v dotazníku zahrnutý nebyl, jelikož dotazník probíhal od prosince 2018 do února 2019. Dle vlastního uvážení předpokládám, že alespoň polovina dentálních hygienistek stále považuje erythrosin jako nejčastěji využívané barvivo.

Tato hypotéza díky výsledkům z dotazníků nebyla potvrzena. Barvivo erythrosin označilo za nejčastěji používané barvivo 51 respondentů, což odpovídá 33,6% odpovědí. Pouze třetina dentálních hygienistek tedy považuje erythrosin jako nejčastější barvivo pro detekci zubního plaku. Barvivo briliantní modř správně považuje za nejčastější 43,4% respondentů.

Odpovědi na otázku č. 14 dotazníkového šetření dokazují, že použití detektorů plaku na bázi erythrosinu je dnes ojedinělé. Erythrosin (v kombinaci s patentní modří) byl jako používané barvivo uveden v pouhých 7 odpovědích.

Erythrosin je jako potravinářské barvivo povolen v některých potravinách¹²⁴ a léčivých přípravcích¹²⁵. Přestože je velice

¹²² ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, s. 1099-1100. ISBN 978-80-7387-543-5.

¹²³ Viz příloha č. 1.

¹²⁴ ČESKO. *Vyhláška č. 4/2008 Sb.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 26. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-4>

¹²⁵ ČESKO. *Vyhláška č. 228/2008 Sb.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 26. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-228>

nepravděpodobné, že by tato látka ovlivňovala zdravotní stav populace, diskutuje se v souvislosti s ní o možných toxikologických účincích.¹²⁶

Hypotéza č. 3:

„Více než 47% dotazovaných dentálních hygienistek přesně zná postup Guided Biofilm Therapy.“

Třetí hypotéza vycházela z výsledků bakalářské práce vypracované v loňském roce. Šulcová, v rámci své bakalářské práce z roku 2018 dokazuje, že 47% dotazovaných dentálních hygienistek zná postup Guided Biofilm Therapy.¹²⁷ Z výše uvedeného usuzuji, že v roce 2019 bude postupGBT znát více než 47% dentálních hygienistek.

Hypotéza byla potvrzena pomocí dotazníkového šetření. Je zajímavé zjistit, o kolik se povědomí o tomto postupu ošetření, v němž hraje detektor plaku nezastupitelnou roli, během roku posunulo. Rozlišovat odpovědi na pouhé „znám/neznám postupGBT se zdálo být až moc zjednodušující, vzhledem k víceřadovému postupu protokoluGBT. Proto byly v této otázce tři možnosti odpovědí. Pro nás nejdůležitější je ta, kde 67,8% dentálních hygienistek uvádí, že postupGBT zná přesně. Pozitivní je i fakt, že dalších 19,7% hygienistek v praxi o postupu slyšelo, i když přesně neví, co obsahuje. Výsledky dokazují zlepšení informovanosti dentálních hygienistek v praxi o této problematice během období jednoho roku o více než 20%.

Hypotéza č. 4:

„Díky obarvení biofilmu před ošetřením se trojnásobně zmenší množství přítomného biofilmu po provedení profesionální dentální hygieny.“

Poslední hypotéza byla stanovena na základě výzkumu z července roku 2016. Bastendorf publikoval studii, ve které prokázal účinnost použití detektoru plaku před ošetřením pacienta. Dvě skupiny pacientů byly ošetřeny dle postupu

¹²⁶ KUČEROVÁ, J. & KOTOLOVÁ, H. Toxicita barviv používaných v léčivých přípravcích. *Praktické lékařství*. 2013, 9 (2), s. 83-89.

¹²⁷ ŠULCOVÁ, Aneta. *Ultrazvuk a airflow v práci dentální hygienistky*. Bakalářská práce. Katedra dentální LF MU Brno. 2018, s. 43-61.

GBT, první skupina včetně počátečního obarvení detektorem plaku, druhá skupina bez obarvení. Po ošetření byl pacientům změřen plakový index PCR. Vyhodnocení a porovnání výsledných hodnot prokázalo, že druhé skupině zůstalo více než trojnásobné množství přítomného biofilmu po provedení profesionální dentální hygieny, oproti první skupině. Konkrétní výsledky indexu PCR byly pro první skupinu 6% a pro druhou 20%.¹²⁸ Proto předpokládám, že díky obarvení biofilmu před ošetřením se trojnásobně zmenší jeho množství přítomné po provedení profesionální dentální hygieny.

Výše uvedené tvrzení jsem se rozhodla potvrdit nebo vyvrátit pomocí vlastního výzkumu, který byl druhou částí praktické části mé bakalářské práce. Výsledky praktické části ukazují, že skupina pacientů, které byl na začátku ošetření obarven zubní plak detektorem (testovací skupina), dosáhla průměrného výsledku indexu OHI 5,6% po ošetření, zatímco skupina pacientů, která na začátku ošetření obarvena nebyla (kontrolní skupina), dosáhla průměrného výsledku indexu OHI 12,5 % po ošetření. Tyto výsledky tedy výše stanovenou hypotézu nepotvrzují, nicméně dokazují vyšší efektivitu a tedy i kvalitu ošetření (odstranění biofilmu) a to více než dvojnásobně.

¹²⁸ BASTENDORF, KD. a kol. Pilotstudie: Verbessert das Anfärben der Plaque die Ergebnisse einer PZR? *PlaqueNCare*. 2016, 2, s. 91-93. ISSN 2196-0534.

Závěr

V teoretické části byly mimo jiné shrnuty informace o detektorech zubního plaku, o jejich historii a možnostech využití v dnešní době. Dále byla popsána používaná barviva k detekci plaku, různé druhy detektorů, jejich mechanismus účinku a možné formy podání detektoru. Byl vypracován přehled detektorů plaku na trhu, který představuje konkrétní výrobky a jejich vlastnosti a umožní čtenáři co nejvhodnější výběr této pomůcky. Výše uvedené informace mohou být prospěšné pro všechny, kteří se chtějí dozvědět o detektorech plaku více, než je uvedeno v učebnicích stomatologie, případně dentální hygieny.

V praktické části byl zpracován dotazník pro dentální hygienistky, který ukazuje, jaké je reálné využití detektorů plaku v praxi. Výsledky dotazníků přinášejí mnoho informací, například uvádějí nejčastější případy využití detektoru plaku. Dentální hygienistky je nejčastěji využívají k motivaci pacienta před ošetřením, k motivaci dětského pacienta a doporučují je na domácí použití. To, že detektor plaku je pomůcka, která výborně slouží ke kontrole vlastní práce v ordinaci, si již uvědomuje málokdo. Takto lze detektor plaku využít k odstranění veškerého biofilmu z povrchu zubů (například pomocí pískování). Faktem ale je, že pouhých 40% dentálních hygienistek používá detektor plaku v ordinaci každý den.

Druhá část praktické části bakalářské práce potvrdila význam použití detektoru plaku před ošetřením pacienta (odstraněním biofilmu) v ordinaci dentální hygienistky. Výsledky výzkumu ukazují, že použitím detektoru plaku můžeme snížit množství zbytkového biofilmu na povrchu zubů po ošetření více než dvojnásobně. Takto zvýšíme efektivitu ošetření a zároveň zlepšíme kvalitu péče o pacienty, což by mělo být našim hlavním cílem. V neposlední řadě nám kontrola pomocí barevné detekce přinese dobrý pocit z kvalitně odvedené práce, která nás bude bavit. Detektor plaku je výborná pomůcka, kterou doporučuji používat v ordinaci dentální hygienistky každý den.

Souhrn

Úvod: Zubní mikrobiální povlak (biofilm) byl prokázán jako etiologický činitel mnoha onemocnění tvrdých zubních tkání i měkkých tkání dutiny ústní. Vizualizace plaku pomocí plakového detektoru se proto jeví jako výborná pomůcka pro dentální hygienistky i pro pacienty. Pacientům přináší informaci, v jakých místech jim ulpívá zubní plak a usnadní jim nácvik správné techniky čištění zubů, dentální hygienistce pomůže v motivaci pacienta, usnadní komunikaci při instruktáži a v neposlední řadě jí umožní kontrolu vlastní práce, čímž zlepší kvalitu péče o pacienta.

Cíl: Cílem práce bylo především shrnout informace ohledně plak detektorů, o možnostech jejich použití v ordinaci dentální hygienistky a představit jejich ucelený přehled na trhu. Cílem praktické části bakalářské práce bylo zmapovat reálné využití této pomůcky v praxi, proto práce obsahuje dotazníkové šetření pro dentální hygienistky. Dalším cílem bylo potvrdit význam použití detektoru před ošetřením pacienta, konkrétně porovnat kvalitu odstranění biofilmu při použití detektoru plaku a bez něj.

Soubor a metodika: Dotazníkové šetření probíhalo přes internet, dotazník byl rozeslán dentálním hygienistkám a obsahoval celkem 15 otázek. V rámci výzkumu bylo ošetřeno 20 pacientů dle postupu Guided Biofilm Therapy a u všech byla před a po ošetření pořízena fotodokumentace. Pro porovnání kvality odstranění biofilmu s jeho předchozím obarvením a bez něj byli pacienti rozděleni do dvou skupin – testovací a kontrolní. V testovací skupině byl pacientům obarven biofilm před ošetřením, v kontrolní skupině nikoli. Oběma skupinám byl na závěr ošetření odečten index OHI pro zjištění zbytkového biofilmu.

Výsledky: Výsledky dotazníkového šetření ukazují, jak často jsou detektory plaku v praxi využívány, na jaké výkony je dentální hygienistky používají a které druhy a formy výrobků jsou nejvíce rozšířeny. Výsledkem výzkumu bylo porovnání průměrného indexu OHI obou skupin (testovací a kontrolní), který byl pacientům odebrán po ošetření. Toto porovnání ukazuje, jak moc efektivní a přínosné je použití detektoru plaku před ošetřením a jaký to má vliv na kvalitu péče o pacienta.

V testovací skupině byl průměrný výsledek indexu OHI po ošetření 5,6% a v kontrolní skupině 12,5%. To znamená, že u kontrolní skupiny zůstávalo více než dvojnásobné množství zbytkového biofilmu, oproti testovací skupině.

Závěr: Z výsledků výzkumu vyplývá, že použití detektoru plaku před ošetřením více než dvojnásobně zvyšuje efektivitu odstranění biofilmu a tedy zlepšuje kvalitu péče o pacienta. I přes tento fakt detektor plaku používá každý pracovní den pouze 40% dentálních hygienistek. Výzkum a celá práce představuje nový pohled na detektory plaku. Již se nejedná o pomůcku, kterou používáme pouze u pacientů s malhygienou pro demonstraci nánosů zubního plaku, ale o nástroj, díky kterému můžeme zlepšit kvalitu naší péče u všech pacientů.

Summary

Introduction: The dental microbial biofilm has been proven to be the etiological factor of many diseases of the hard dental tissues and soft tissues of the oral cavity. Biofilm disclosure with a disclosing agent therefore appears to be an excellent aid for dental hygienists as well as for the patients. It provides the patients with information about where the plaque is adhering and it helps them practice proper technique of dental cleaning, it helps the dental hygienist to motivate the patient, eases communication during the training and last but not least enables her to control her own work, thus improving the quality of patient care.

Aim: The aim of this thesis was to summarize information regarding disclosing agents, about possibilities of their use in dental hygienist's office and present their comprehensive overview on the market. The aim of the practical part of the thesis was to map the real use of this instrument in practice, so that is why the questionnaire for dental hygienists completes the thesis. Another aim was to confirm the importance of using the disclosing agent before the patient's treatment, particularly to compare the quality of the biofilm removal with and without the disclosing agent.

Controls and methods: The questionnaire was conducted over the Internet, it was sent to dental hygienists and contained a total number of 15 questions. In the research, 20 patients were treated according to Guided Biofilm Therapy protocol and photos were taken before and after the treatment. To compare the quality of biofilm removal with and without previous disclosing, the patients were divided into two groups - test and control. In the test group, the patients' biofilm was disclosed before the treatment, but in the control group it was not done so. At the end of the treatment, the OHI index was read within both groups in order to determine the residual biofilm.

Results: The results of the questionnaire show how often plaque detectors are used in practice, what performances are used by dental hygienists and which types and forms of products are most widespread. The result of the research was a comparison of the average OHI index of both groups (test and control) which was

taken from the patients after the treatment. This comparison shows how effective and beneficial it is to use a plaque detector before treatment and how it affects the quality of patient care. In the test group, the average OHI after treatment was 5.6% and it was 12.5% in the control group. That means that the control group retained more than twice the residual biofilm relative to the test group.

Conclusion: The results of the research suggest that the use of a disclosing agent before the treatment increases the biofilm removal efficiency and thus improves the quality of patient care. Despite this fact, only 40% of dental hygienists use the plaque detector every working day. The research and the whole work presents a new perspective on plaque detectors. It is no longer just an instrument that we use only with patients with insufficient hygiene for demonstrating plaque deposit, but it is an instrument with which we can improve the quality of our care for all patients.

Seznam použitých zdrojů

ASLUND, Madeleine. Effects of two different methods of non-surgical periodontal therapy on patient perception of pain and quality of life: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Periodontology*. 2008, 79 (6), s. 1031-1040. DOI: 10.1902/jop.2008.070394.

BARNES, C. M. a kol. An in Vitro Comparison of the Effects of Various Air Polishing Powders on Enamel and Selected Esthetic Restorative Materials. *Journal of Clinical Dentistry*. 2014, 25 (4), s. 76–87.

BASTENDORF, KD. a kol. Pilotstudie: Verbessert das Anfärben der Plaque die Ergebnisse einer PZR? *PlaqueNCare*. 2016, 2, s. 91-93. ISSN 2196-0534.

BOTTI, R. H. a kol. Effectiveness of plaque indicators and air polishing for the sealing of pits and fissures. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2010, 11 (1), s. 15-8.

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

BOZBAY, E. a kol. Preservation of root cementum: a comparative evaluation of power-driven versus hand instruments. *International Journal of Dental Hygiene*. 2018, 16 (2), s. 202–209. DOI: 10.1111/idh.12249.

BÜHLER, J. a kol. A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices. *International Journal of Dental Hygiene*. 2016, 14 (1), s. 4-14. DOI: 10.1111/idh.12119.

CAMBONI, S. Tooth Surface Comparison after Air Polishing and Rubber Cup: A Scanning Electron Microscopy Study. *Journal of Clinical Dentistry*. 2016, 27 (1), s. 13-18.

COHEN, Walter a kol. A comparison of Bacterial Plaque Disclosants in Periodontal Disease. *Journal of Periodontology*. 1972, 43 (6), s. 333-338.

ČESKO. *Vyhláška č. 4/2008 Sb.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 26. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-4>.

ČESKO. *Vyhláška č. 228/2008 Sb.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 26. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-228>.

DIPAYAN, Datta a kol. Disclosing solutions used in dentistry. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2017, 6 (6), s. 1648-1656. ISSN 2277-7105.

GALLAGHER, I. H. C. a kol. Mechanism of Action of a Two-Tone Plaque Disclosing Agent. *Journal of Periodontology*. 1977, s. 395-396.

HEINTZE, S. D. a kol. *Oral health for the orthodontic patient*. Illinois: Quintessence, 1999. 152 s. ISBN 978-0-86715-295-1.

JAYANTHI, Mungara a kol. Efficacy of three-tone disclosing agent as an adjunct in caries risk assessment. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2015, 6 (3), s. 358-363. DOI: 10.4103/0976-237X.161887.

KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena I*. Prešov: Akcent print, 2006. 318 s. ISBN 978-80-9694-193-3.

KOVALOVÁ, Eva. *Orální hygiena II. a III*. Prešov: Akcent print, 2010. 680 s. ISBN 978-80-89295-24-1.

KOVALOVÁ, Eva. *Parodontológia II*. Prešov: Michal Vaško - Vydavateľstvo, 2017. 468 s. ISBN 978-80-8198-005-3.

KILIAN, Jan a kol. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999. 239 s. ISBN 80-7262-022-3.

KIM, MJ a kol. Efficiency of professional tooth brushing before ultrasonic scaling. *International Journal of Dental Hygiene*. 2015, 13 (2), s. 125-131. DOI: 10.1111/idh.12127.

KUČEROVÁ, J. & KOTOLOVÁ, H. Toxicita barviv používaných v léčivých přípravcích. *Praktické lékařství*. 2013, 9 (2), s. 83-89.

LÖE, H. a kol. Experimental Gingivitis in Man. *Journal of Periodontology*. 1965, 36 (3), s. 177–187. DOI:10.1902/jop.1965.36.3.177.

MAZÁNEK, Jiří a kol. *Zubní lékařství: propedeutika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. 576 s. ISBN 978-80-247-3534-4.

MINČÍK, Josef a kol. *Kariologie*. 1. vyd. Praha: StomaTeam s.r.o., 2014. 254 s. ISBN 978-80-904377-2-2.

MUTSCHELKNAUSS, Ralf E. *Praktická parodontologie: klinické postupy*. Praha: Quintessenz, 2002. 532 s. ISBN 80-902118-8-7.

MÜLLER, N. a kol. Subgingival air-polishing with erythritol during periodontal maintenance. *Journal of Clinical Periodontology*. 2014, 41 (9), s. 883–889. DOI: 10.1111/jcpe.12289.

PATIL, SS. A comparative evaluation of plaque-removing efficacy of air polishing and rubber-cup, bristle brush with paste polishing on oral hygiene status: A clinical study. *Journal of International Society of Preventive Community Dentistry*. 2015, 5 (6), s. 457-462. DOI: 10.4103/2231-0762.167723.

PETERSILKA, G. Effect of glycine powder air-polishing on the gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008, 35 (4), s. 324-332. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2007.01195.x.

RONAY, V. a kol. In vitro cleaning potential of three implant debridement methods. Simulation of the non-surgical approach. *Clinical Oral Implants Research*. 2017, 28 (2), s. 151-155. DOI: 10.1111/clr.12773.

SLEZÁK, Radovan. *Preklinická parodontologie*. Hradec Králové: Nucleus HK, 2007. 84 s. ISBN 978-80-87009-18-5.

ŠAFRÁNKOVÁ, Šárka. *Potravinářská barviva*. Bakalářská práce. Ústav biochemie a analýzy potravin FT UTB Zlín. 2011, 57 s.

ŠEDÝ, Jiří. *Kompendium stomatologie I*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012. 1196 s. ISBN 978-80-7387-543-5.

ŠULCOVÁ, Aneta. *Ultrazvuk a airflow v práci dentální hygienistky*. Bakalářská práce. Katedra dentální LF MU Brno. 2018, 68 s.

TODESCAN, S, LAVIGNE S, KELEKIS-CHOLAKIS A. Guidance for the Maintenance Care of Dental Implants: Clinical Review. *J Can Dent Assoc.* 2012, 78 (c107).

TONETTI, S. Maurizio a kol. Principles in prevention of periodontal diseases. *Journal of Clinical Periodontology.* 2015, 42 (S16), s. S5-S11. DOI: 10.1111/jcpe.12368.

VEKSLER, E. Alberto a kol. Reduction of Salivary Bacteria by Pre-Procedural Rinses With Chlorhexidine 0.12%. *Journal of Periodontology.* 1991, 62 (11), s. 649-51.

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

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 – Obarvení třífázovým plak detektorem GC Tri plaque ID Gel..... | 24 |
| Obrázek 2 – Hodnocení indexu dle Quigleye a Heina..... | 28 |
| Obrázek 3 – Schéma pro zaznamenání výsledků CKP indexu..... | 30 |
| Obrázek 4 – Příprava vhodného detektoru plaku | 34 |
| Obrázek 5 – Pomůcky k leštění zubů..... | 34 |
| Obrázek 6 – Motivace pacienta před nanesením detektoru | 34 |
| Obrázek 7 – Nanesení vazelíny na rty | 34 |
| Obrázek 8 – Aplikace detektoru plaku I. | 35 |
| Obrázek 9 – Aplikace detektoru plaku II. | 35 |
| Obrázek 10 – Vypláchnutí detektoru vodou | 35 |
| Obrázek 11 – Kontrola obarvení detektorem | 35 |
| Obrázek 12 – Instrukce pacienta po obarvení | 36 |
| Obrázek 13 – Odstranění zbylého obarveného biofilmu pískováním..... | 36 |
| Obrázek 14 – Schéma Guided biofilm therapy | 38 |
| Obrázek 15 – Před a po obarvení detektorem plaku dle postupu GBT | 40 |
| Obrázek 16 – Použití technologie AIRFLOW® | 41 |
| Obrázek 17 – Použití technologie PERIOFLOW® | 42 |
| Obrázek 18 – Použití technologie PIEZON® | 43 |

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 – Historické milníky detektorů plaku | 19 |
| Tabulka 2 – Některé typy barviv detektorů plaku | 22 |
| Tabulka 3 – Stupnice hodnot pro plak index Dle Quigleye a Heina | 27 |
| Tabulka 4 – Stupnice hodnot pro plak index dle Silnesse a Löea | 28 |
| Tabulka 5 – Číselné hodnocení CKP indexu..... | 30 |
| Tabulka 6 – Testovací skupina | 59 |
| Tabulka 7 – Kontrolní skupina | 60 |

Seznam grafů

| | |
|--|----|
| Graf 1 – Jaký je rok ukončení Vašeho studia oboru Dentální hygienistka? | 49 |
| Graf 2 – Jaké je Vaše dosažené vzdělání v oboru Dentální hygienistka?..... | 50 |
| Graf 3 – Jak dlouho pracujete jako dentální hygienistka/sta? | 50 |
| Graf 4 – Jak často používáte ve své praxi detektory plaku? | 51 |
| Graf 5 – K jakým úkonům detektory plaku používáte? | 52 |
| Graf 6 – Jaké detektory plaku ve Vaší ordinaci používáte?..... | 53 |
| Graf 7 – Jakou formu podání detektoru plaku používáte k ordinačnímu použití? 53 | |
| Graf 8 – Jakou formu podání detektoru plaku doporučujete pacientům na domácí použití?..... | 55 |
| Graf 9 – Jaké je podle Vás nejčastěji používané barvivo v detektorech plaku?.... | 56 |
| Graf 10 – Víte, jaké barvivo obsahuje detektor plaku, který používáte?..... | 56 |
| Graf 11 – Na bázi jakého barviva je Vámi používaný detektor plaku? | 57 |
| Graf 12 – Znáte postup ošetření Guided Biofilm Therapy?..... | 58 |

Seznam příloh

| | |
|--|----|
| Příloha č. 1 – Přehled detektorů plaku na trhu | 77 |
| Příloha č. 2 – Dotazník pro dentální hygienistky | 79 |
| Příloha č. 3 – Informovaný souhlas s ošetřením a zveřejněním údajů | 83 |
| Příloha č. 4 – Záznamový arch pacienta | 84 |
| Příloha č. 5 – Pacient č. 4 (testovací skupina) | 85 |
| Příloha č. 6 – Pacient č. 8 (testovací skupina) | 87 |
| Příloha č. 7 – Pacient č. 2 (kontrolní skupina) | 89 |
| Příloha č. 8 – Pacient č. 3 (kontrolní skupina) | 91 |

Přílohy

Příloha č. 1 – Přehled detektorů plaku na trhu¹²⁹

| Výrobce | Produkt | Forma podání | Typ | Poznámka |
|------------------|----------------------------------|--------------|-------------|---|
| Curaprox | Curasept plaque search | Tablety | Dvoufázové | Dvoufázový indikátor zvýrazní starší plak modře a mladší červeně. Obsahuje barviva brilantní modř a červeně barvicí phloxine B (CI 45410, D & C Red #28). |
| Curaprox | Plaque finder | Roztok | Dvoufázový | Dvoufázový indikátor zvýrazní starší plak modře a mladší červeně. Obsahuje barviva brilantní modř a červeně barvicí phloxine B (CI 45410, D & C Red #28). |
| Dentorama | Plaque Test | Peletky | Dvoufázové | Obsahuje namočené peletky, plak starý do tří dnů zabarví červeně, starší modře. Obsahuje barviva erythrosin a patentní modř (food blue #5, E131). |
| Dontodent | Roztok na indikaci zubního plaku | Roztok | Jednofázový | Jednofázový roztok k indikaci zubního plaku, obsahuje barvivo brilantní modř, vhodný pro děti od 6 let. |
| EMS | Biofilm discloser | Peletky | Dvoufázové | Dvoufázový detektor plaku ve formě předmáčených peletek zvýrazní nový plak červeně, starší modře. Obsahuje erythrosin, v ČR je dostupný od 1. 4. 2019. |
| GC | Tri Plaque ID Gel | Gel | Třífázový | Gelový indikátor plaku, nově utvořený plak obarví červeně/růžově, plak starší 48 hodin modře/fialově, vysoce rizikový plak pak světe modře. Obsahuje barviva brilantní modř a Bengálskou červeně (CI 45440, food red #105). |
| GUM | Red Cote | Tablety | Jednofázové | Jednofázový barevný indikátor má červenou barvu a třešňovou příchut'. Obsahuje barvivo phloxine B (CI 45410, D & C Red #28). |

¹²⁹ Tabulka byla vypracována z veřejně dostupných informací od výrobců komerčních produktů určených k detekci zubního plaku.

| | | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------|-------------|--|
| Ivoclar Vivadent | Plaque Test Indikátor | Roztok | Jednofázový | Fluorescenční tekutý indikátor, po osvětlení halogenovou lampou zobrazí zubní plak žlutě. |
| Listerine | SmartRinse Berry | Ústní voda | Jednofázová | Speciální ústní voda, která obsahuje barviva červeně allura (CI 16035, FD & C Red #40) a mořskou zeleň. Při použití se zabarví zubní plak a zbytky jídla, které jsou následně po vyplivnutí patrné jako malé částičky. Byla vyvinuta především pro děti od 6 do 12 let a má jahodovo-malinovou příchut'. |
| Listerine | SmartRinse Mint | Ústní voda | Jednofázová | Speciální ústní voda, která obsahuje barviva hlinitý lak oranžové žlutí (CI 1598, FD & Yellow #6 Lake) a brilantní modř. Při použití se zabarví zubní plak a zbytky jídla, které jsou následně po vyplivnutí patrné jako malé částičky. Byla vyvinuta především pro děti od 6 do 12 let a má mátovou příchut'. |
| Miradent | Mira-2-Ton | Tablety | Dvoufázové | Dvoubarevné indikační tablety jsou baleny v praktickém ordinačním balení. Obsahují barviva brilantní modř a červeně barvicí phloxine B (CI 45410, D & C Red #28). |
| Miradent | Plaque agent | Ústní voda | Jednofázová | Jednofázový indikátor bez erythrosinu. Obsahuje barvivo brilantní modř. |
| Paro | Paro plak | Tablety | Dvoufázové | Indikátor plaku zabarví mladší plak červeně, plak starší více než tři dny modře. Obsahuje barviva phloxine B (CI 45410, D & C Red #28) a brilantní modř. |
| TePe | Plaque search | Tablety | Dvoufázové | Dvoubarevný indikátor odliší mladý a starší plak. Obsahuje barviva brilantní modř a červeně barvicí phloxine B (CI 45410, D & C Red #28). |

Příloha č. 2 – Dotazník pro dentální hygienistky

Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky

Dobrý den,

Jsem studentka 3. ročníku oboru Dentální hygienistka na 3. lékařské fakultě UK. Píši bakalářskou práci na téma Význam a použití detektorů plaku v praxi dentální hygienistky. Pokud pracujete jako dentální hygienistka/sta, věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku. Pokud máte zájem o výsledky mojí bakalářské práce, uveďte na konci dotazníku kontaktní e-mail. Děkuji mnohokrát za Vaši pomoc.

1. Jaké je Vaše pohlaví?
 - Muž
 - Žena
2. Jaký je rok ukončení Vašeho studia oboru Dentální hygienistka?
 - Do roku 2000 (včetně).
 - Do roku 2005 (včetně).
 - Do roku 2010 (včetně).
 - Do roku 2015 (včetně).
 - V letech 2016-2018 (včetně).
 - Jsem student/ka.
3. Jaký je rok ukončení Vašeho studia oboru Dentální hygienistka?
 - Do roku 2000 (včetně).
 - Do roku 2005 (včetně).
 - Do roku 2010 (včetně).
 - Do roku 2015 (včetně).
 - V letech 2016-2018 (včetně).
 - Jsem student/ka.
4. Jaké je Vaše dosažené vzdělání v oboru Dentální hygienistka?
 - Vyšší odborná škola.
 - Vysoká škola.
 - Jsem student/ka.
 - Jak dlouho pracujete jako dentální hygienistka/sta?
 - Méně než 5 let.
 - V tomto oboru pracuji 5-10 let (včetně).

- Více než 10 let.
 - Jsem student/ka.
5. Jak často používáte ve své praxi detektory plaku?
- Používám je každý pracovní den.
 - Používám je minimálně jednou týdně.
 - Používám je minimálně jednou měsíčně.
 - Skoro vůbec je nepoužívám.
 - Nikdy je nepoužívám.
6. K jakým úkonům detektory plaku používáte?
- K měření plakových indexů (QH, OHI, CKP a další).
 - Doporučuji je pacientům na domácí používání.
 - Při výchovné a edukační činnosti (např. přednášky ve školách pro děti).
 - K motivaci pacienta před ošetřením.
 - Jako jeden z kroků Guided Biofilm Therapy.
 - Detektory plaku nepoužívám.
 - Jiná odpověď:

7. Jaké detektory plaku ve Vaší ordinaci používáte?
- Jednofázové
 - Dvoufázové
 - Třífázové
 - Nevím
 - Detektor plaku nepoužívám.
8. Jakou formu podání detektoru plaku používáte k ordinacnímu použití?
- Tablety
 - Roztok
 - Gel
 - Ústní vodu
 - Detektory plaku v ordinaci nepoužívám.
9. Proč právě tuto formu?

10. Jakou formu podání detektoru plaku doporučujete pacientům na domácí použití?

- Tablety
- Roztok
- Gel
- Ústní vodu
- Detektory plaku na domácí použití nedoporučuji.

11. Proč právě tuto formu?

12. Jaké je podle Vás nejčastěji používané barvivo v detektorech plaku?

- Erythrosin
- Fluorescin
- Briliantní modř
- Patentní modř
- Bengálská červeň
- Phloxine B
- Jiná odpověď:

13. Víte, jaké barvivo obsahuje detektor plaku, který používáte?

- Ano, vím.
- Ne, nevím.
- Detektor plaku nepoužívám.

14. Na bázi jakého barviva je Vámi používaný detektor plaku? Komerční výrobky jsou uvedeny v závorce u každého barviva.

- Erythrosin + Patentní modř (Dentorama peletky).
- Briliantní modř (Dontodent ústní voda, Miradent tablety, Miradent ústní voda, Paro tablety, TePe tablety, Curaprox tablety, Curaprox roztok).
- Bengálská červeň + Briliantní modř (GC gel).
- Phloxine B (GUM tablety, Miradent tablety, Paro tablety, TePe tablety, Curaprox tablety, Curaprox roztok).

- Fluorescin (Ivoclar Vivadent Plaque Test).
- Detektor plaku nepoužívám.
- Jiná odpověď:

15. Znáte postup ošetření Guided Biofilm Therapy (řízená léčba biofilmu)?

- Ano, vím přesně, o co se jedná.
- Ano, slyšel/a jsem o něm, ale nevím, co přesně obsahuje.
- Ne, nikdy jsem o něm neslyšel/a.
- Jiná odpověď:

Pokud máte zájem o zaslání výstupů z bakalářské práce, prosím uveďte kontaktní e-mail.

Příloha č. 3 – Informovaný souhlas s ošetřením a zveřejněním údajů

Informovaný souhlas s ošetřením a se zveřejněním údajů

Souhlasím o ošetření Pavlou Grycovou, studentkou 3. ročníku oboru Dentální hygienistka 3. LF UK. Také souhlasím s anonymním zveřejněním všech údajů a materiálů, včetně fotografií, které jsem dobrovolně poskytl/la Pavle Grycové pro účely bakalářské práce na téma Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky.

V dne

.....

Jméno pacienta

.....

Podpis pacienta

Příloha č. 4 – Záznamový arch pacienta

Záznamový arch pacienta

Při výzkumu k bakalářské práci Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky

Pacient č.

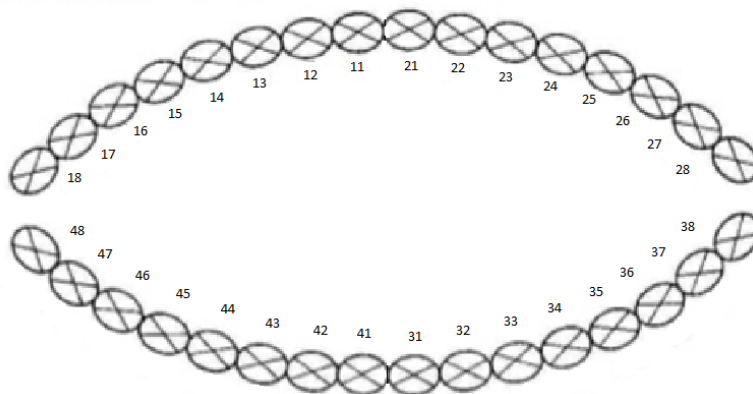
Věk:

Pohlaví:

Skupina:

OHI index:

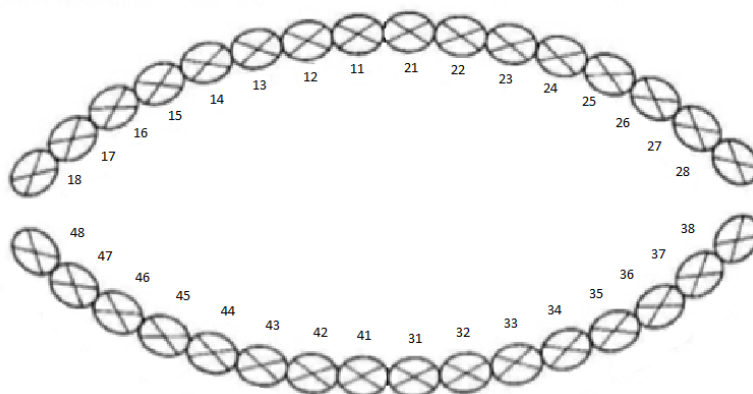
1) Před ošetřením



Počet hodnocených plošek =

OHI =

2) Po ošetření



Počet hodnocených plošek =

OHI =

Příloha č. 5 – Pacient č. 4 (testovací skupina)

Záznamový arch pacienta

Při výzkumu k bakalářské práci Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky

Pacient č. 4

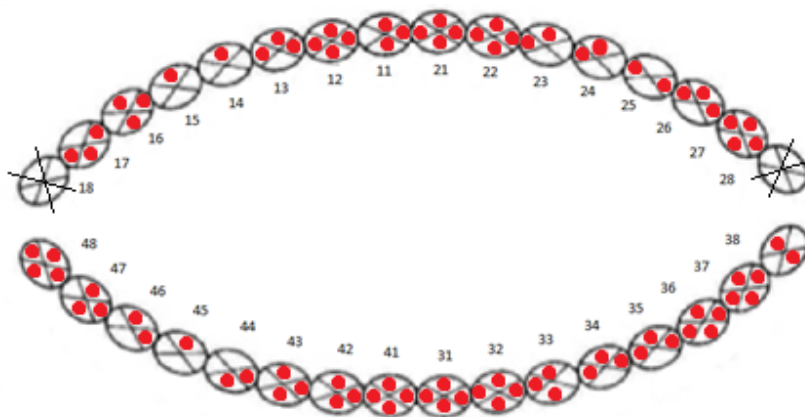
Věk: 22 let

Pohlaví: žena

Skupina: testovací

OHI index:

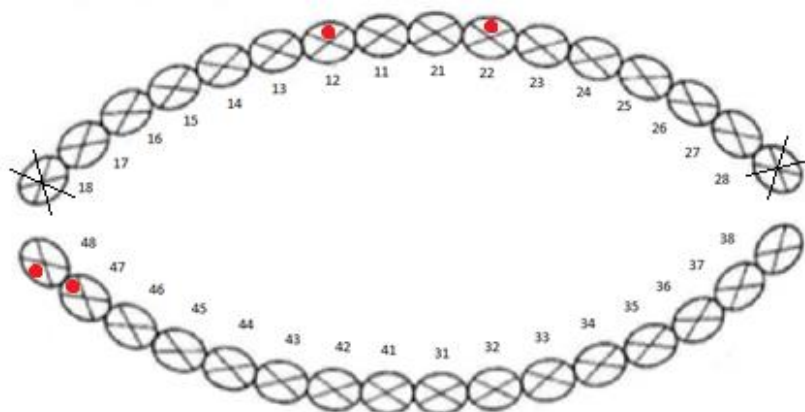
1) Před ošetřením



Počet hodnocených plošek = 120

OHI = 73,33%

2) Po ošetření



Počet hodnocených plošek = 120

OHI = 3,33%

Pacient č. 4 (testovací skupina) – fotografie před ošetřením



Pacient č. 4 (testovací skupina) – fotografie po ošetření



Příloha č. 6 – Pacient č. 8 (testovací skupina)

Záznamový arch pacienta

Při výzkumu k bakalářské práci Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky

Pacient č. 8

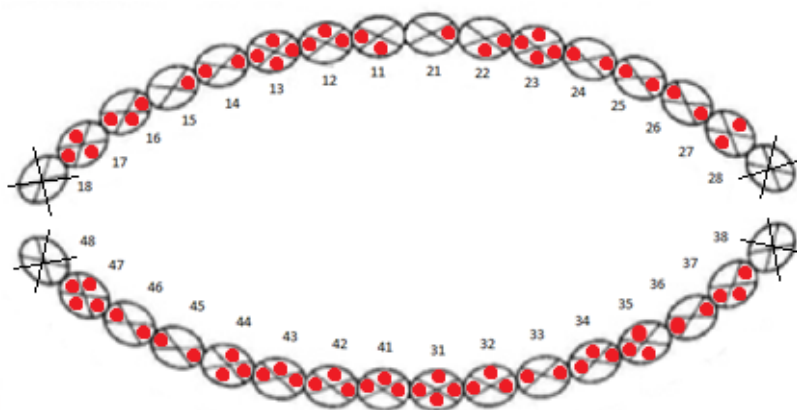
Věk: 25 let

Pohlaví: muž

Skupina: testovací

OHI index:

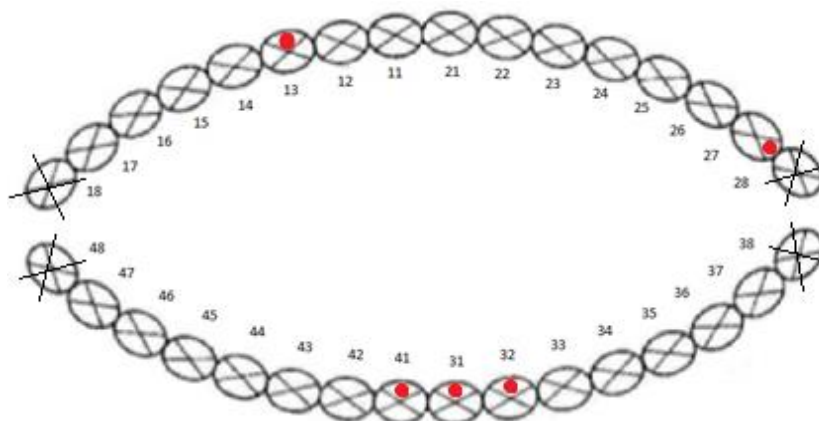
1) Před ošetřením



Počet hodnocených plošek = 112

OHI = 65.17%

2) Po ošetření



Počet hodnocených plošek = 112

OHI = 4.46%

Pacient č. 8 (testovací skupina) – fotografie před ošetřením



Pacient č. 8 (testovací skupina) – fotografie po ošetření



Příloha č. 7 – Pacient č. 2 (kontrolní skupina)

Záznamový arch pacienta

Při výzkumu k bakalářské práci Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky

Pacient č. 2

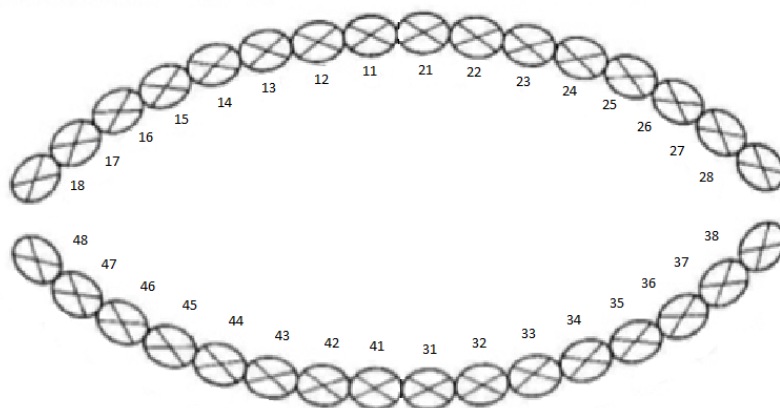
Věk: 32 let

Pohlaví: muž

Skupina: kontrolní

OHI index:

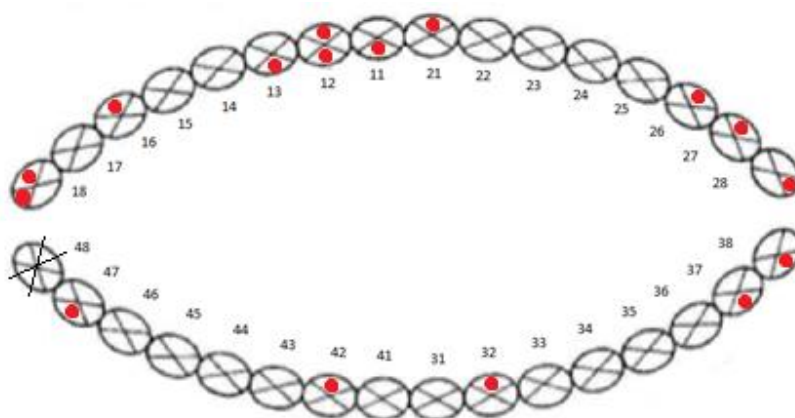
1) Před ošetřením



Počet hodnocených plošek = nehodnoceno

OHI = nehodnoceno

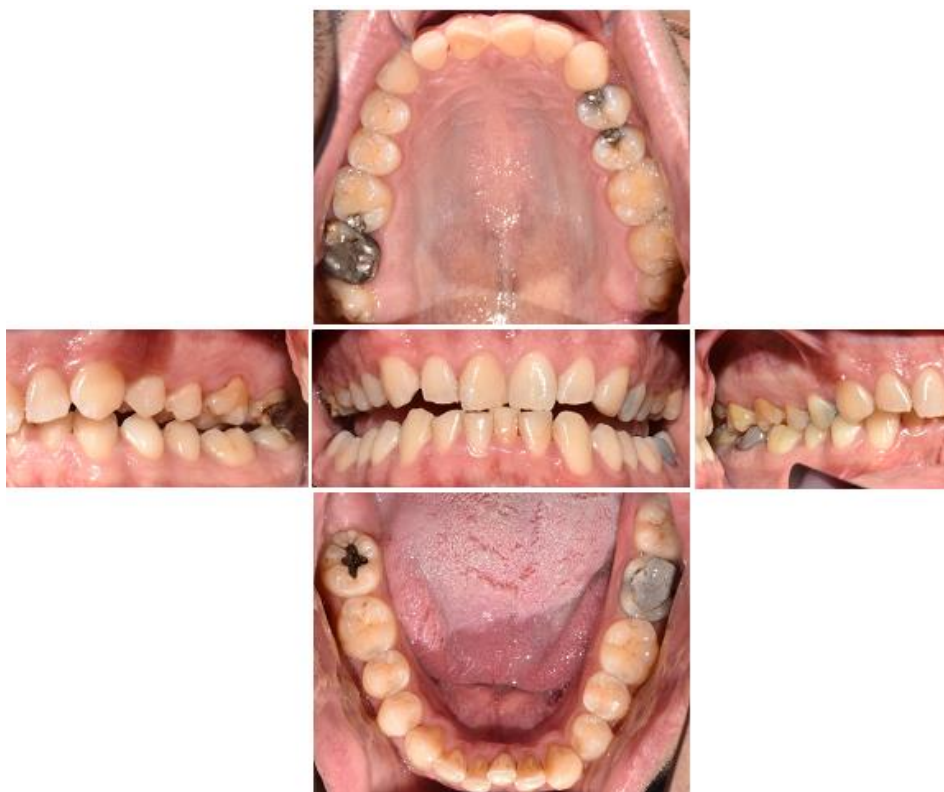
2) Po ošetření



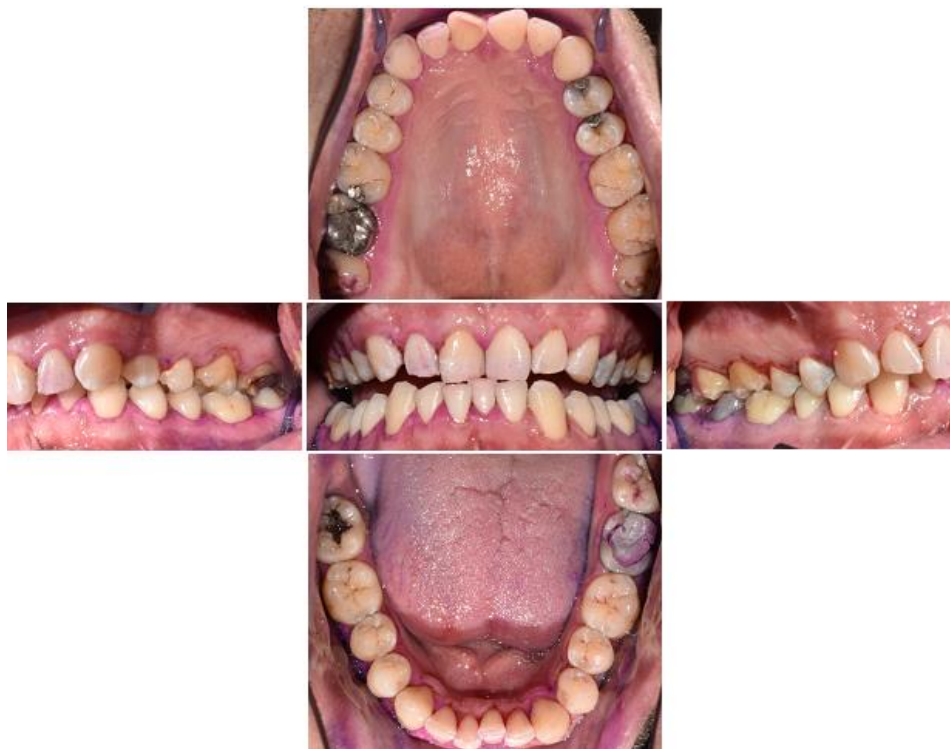
Počet hodnocených plošek = 124

OHI = 12,90 %

Pacient č. 2 (kontrolní skupina) – fotografie před ošetřením



Pacient č. 2 (kontrolní skupina) – fotografie po ošetření



Příloha č. 8 – Pacient č. 3 (kontrolní skupina)

Záznamový arch pacienta

Při výzkumu k bakalářské práci Význam a použití plak detektorů v praxi dentální hygienistky

Pacient č. 3

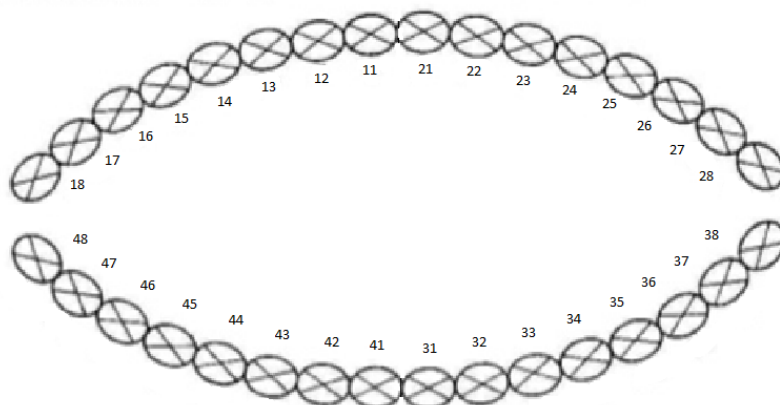
Věk: 34 let

Pohlaví: žena

Skupina: kontrolní

OHI index:

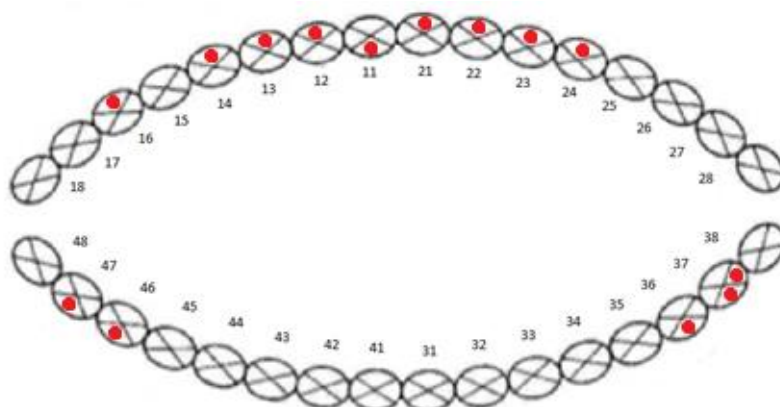
1) Před ošetřením



Počet hodnocených plošek = nehodnoceno

OHI = nehodnoceno

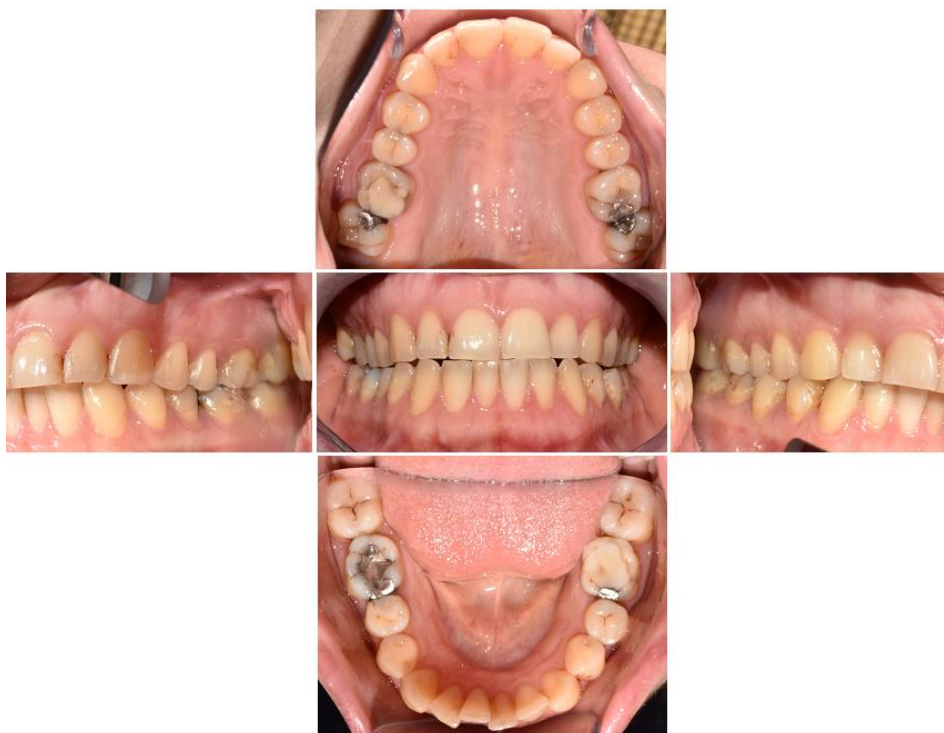
2) Po ošetření



Počet hodnocených plošek = 12

OHI = 12,50 %

Pacient č. 3 (kontrolní skupina) – fotografie před ošetřením



Pacient č. 3 (kontrolní skupina) – fotografie po ošetření

