

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika FNKV



Kateřina Volková

**Vybrané estetické výkony v ordinaci dentální
hygienistky**

Selected esthetic procedures in dental hygienist's office

Bakalářská práce

Praha, duben 2011

Autor práce: Kateřina Volková

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Strnadel, PhD.

Pracoviště vedoucího práce: **Stomatologická klinika FNKV**

Předpokládaný termín obhajoby: 20. – 23. červen 2011

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. 2010

Kateřina Volková

Poděkování

Ráda bych poděkovala MUDr. Tomáši Strnadelovi, PhD., za vedení bakalářské práce, Bc. Markétě Michálkové DiS. za připomínky a poskytnuté materiály a MUDr. Wandě Urbanové za cenné rady při tvorbě bakalářské práce.

Obsah:

1 CÍL PRÁCE	7
2 ÚVOD.....	8
3 TEORETICKÁ ČÁST	9
3.1 ESTETICKÝ VÝKON - BĚLENÍ ZUBŮ.....	9
3.1.1 Historický vývoj bělicích metod.....	9
3.1.2 Bělicí materiál a jeho složky	10
3.1.3 Chemický mechanismus bělení	12
3.1.4 Příčiny vzniku diskolorací zubů	13
3.1.4.1 Příčiny vzniku diskolorací během vývoje tvrdých zubních tkání	13
3.1.4.2 Příčiny vzniku diskolorací po ukončení vývoje tvrdých zubních tkání ...	14
3.1.5 Rozdělení bělicích metod	16
3.1.6 Bělení vitálních zubů	17
3.1.6.1 Indikace bělení vitálních zubů	17
3.1.6.2 Kontraindikace bělení vitálních zubů.....	17
3.1.6.3 Výběr vhodné bělicí metody	18
3.1.6.4 Management práce před bělením zubů.....	19
3.1.6.5 Domácí metoda bělení.....	21
3.1.6.6 Ordinační metoda bělení	23
3.1.7 Bělení zubů bez dřeně	26
3.1.7.1 Historie bělení zubů bez dřeně	26
3.1.7.2 Příčiny změny barvy zubů bez dřeně	26
3.1.7.3 Pracovní postup	27
3.1.7.4 Nežádoucí účinky bělení zubů bez dřeně	28
3.1.8 Bezpečné použití peroxidu vodíku.....	28
3.1.9 Nežádoucí účinky vznikající při bělení zubů.....	29
3.1.9.1 Zvýšená citlivost zubů.....	29
3.1.9.2 Poškození měkkých tkání dutiny ústní.....	30
3.1.10 Volně prodejné bělicí přípravky	30
3.1.11 Sklovinná mikroabraze.....	32
3.2 ESTETICKÝ VÝKON - PÍSKOVÁNÍ.....	34
3.2.1 Historie a vývoj pískování.....	35
3.2.2 Používané materiály	36
3.2.3 Pískovač - přístroj ve stomatologii.....	38

3.2.4 Indikace pískování	39
3.2.5 Kontraindikace pískování.....	41
3.2.6 Pracovní postup	42
3.2.7 Emfyzém obličeje	44
3.3 ESTETICKÝ VÝKON - DENTÁLNÍ ŠPERKY	46
3.3.1 Šperky ve vztahu k dutině ústní	46
3.3.2 Historie dentálních šperků	46
3.3.3 Aplikace dentálního šperku	47
4 PRAKTICKÁ ČÁST.....	50
4.1 CÍL VÝZKUMU	50
4.2 METODIKA A MATERIÁL.....	50
4.3 VÝSLEDKY	51
4.3.1 Charakter respondentů	51
4.3.2 Informovanost respondentů o estetických výkonech	53
4.3.3 Názor respondentů na jednotlivé estetické výkony.....	54
4.3.4 Bělení zubů.....	58
4.3.5 Charakteristika a informovanost pacientů z pohledu odborníků	59
4.3.6 Bělení zubů z pohledu odborníků	60
4.3.7 Ostatní popisované metody z pohledu odborníků	60
5 DISKUZE	62
6 ZÁVĚR.....	65
7 SOUHRN.....	66
SUMMARY.....	67
8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	68
9 SEZNAM GRAFŮ, TABULEK A OBRÁZKŮ	73
10 SEZNAM PŘÍLOH	75
11 PŘÍLOHY	75
Příloha 1	75
Příloha 2	78

1 Cíl práce

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. Cílem teoretické části je detailně popsat tři vybrané estetické výkony prováděné v ordinaci dentální hygienistky. Cílem praktické části je pomocí dotazníkového šetření zjistit informovanost veřejnosti o zmíněných estetických výkonech a získaná data porovnat s názory dentálních hygienistek a zubních lékařů.

2 Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si zvolila vybrané estetické výkony prováděné v ordinaci dentální hygienistky. Mezi ně patří: bělení zubů, pískování a aplikace dentálních šperků. Téma jsem si vybrala, jelikož mě tato problematika zajímá a ze zkušenosti vím, že tyto estetické výkony patří u pacientů mezi ty nejoblíbenější a nejžádanější.

I přesto, že bělení zubů nepatří mezi novinky v zubním lékařství, dostává se v dnešní době stále více do popředí zájmů vnímání pacientů. Současná doba s sebou přináší kromě jiného také vyšší nároky na estetický vzhled. Lidé více využívají toho, že jejich upravenost a čistota může nejen působit kladně na okolí, ale dokonce jim v určitých situacích pomáhá. K současnému trendu doby patří předstírat mládí pomocí plastické chirurgie, drahé kosmetiky a v neposlední řadě právě pomocí bílých zubů. I když tento směr cítění přichází nejvíce ze západu a na nás jako Evropany může působit až směšně, je to myšlení doby, které nám vytváří vlastní představy o estetice (Karrer, 2009, Hladíková, 2009).

Pískování zubů nemusí být indikováno jen jako estetický výkon a má ve stomatologii mnoho dalších využití. Jeho použití při odstraňování pigmentů a nežádoucích diskolorací však patří mezi ty nečastější.

Zatímco pro některé lidi není vzhled to nejdůležitější, jiní hledají možnosti, jak by ho ještě zlepšili. V tom jim mohou pomoci i dentální šperky, které mohou podpořit estetiku úsměvu.

3 Teoretická část

3.1 Estetický výkon - bělení zubů

3.1.1 Historický vývoj bělících metod

Dříve, pokud chtěl být člověk uznáván a respektován, bylo směšné a nevhodné ukazovat zuby. Z tohoto důvodu existuje málo podobizen z minulého století, na kterých jsou zobrazeným vidět zuby. Příčinou tohoto jevu nejsou však zkažené zuby, jak by se předpokládalo a jak se většinou domníváme. K prudkému nárůstu výskytu zubního kazu totiž začalo docházet až poté, co se začal vyrábět cukr z cukrové řepy (Bücking, 2006).

Teprve s příchodem zubních kartáček a bělících zubních past se začaly objevovat v reklamách zářivě bílé chrupy a široké úsměvy (Závozdová, 2004).

Náznačky začátků bělení zubů z estetických důvodů jsou datovány již do starověkého Egypta, kde se směs pemzy a vinného octa nanášela na zuby primitivním zubním kartáčkem vyrobeným z kostí, dřívěk nebo prasečích štětín.

Jako abrazivní technika byla kdysi používána směs cihelného prachu a mleté sépiové kosti. Egypťané používali směs z popela a sody.

V Evropě v 17. století bylo bělení zubů prováděno holiči, kteří na zuby aplikovali kyselinu dusičnou. Tato metoda, založená na chemickém účinku kyseliny, při bělení fungovala. Měla ovšem za následek vznik erozí a posléze vznik zubního kazu. Byla tedy postupně opuštěna.

Staří Římané věřili, že lidská moč udrží zuby bílé a pevné. Tato myšlenka byla praktikována až do 18. století.

Výsledkem většiny metod bylo vysoké poškození tvrdých zubních tkání. Bělení zubů se i přesto postupem času stávalo součástí životního stylu (Hladíková, 2009, Bonnes – Braun - Frentzen, 2001).

V roce 1916 Adams při léčbě fluorózy jako první oficiálně popsal metodu bělení zubů za použití kyseliny chlorné. V roce 1937 Ames popsal metodu bělení zubů za použití roztoku peroxidu vodíku a ethyl eteru, ve kterém namáčel vatové válečky zahřívané ručními nástroji po dobu půl hodiny. Touto technikou v roce

1942 Younger léčil 40 dětí s fluorózou. Od roku 1930 byla tato a další podobná metoda bělení zubů používající hydrogen peroxid a teplo uznána oficiální léčbou. Kohen a Parkins v roce 1970 publikovali metodu pro bělení zubů zbarvených tetracyklinovými antibiotiky u mladých pacientů s cystickou fibrosou. Byla to první publikace, která tvrdila, že při metodě dochází k chemickému průniku hydroxid peroxidu do dentinu zubu (Kihn, 2007).

Klusmier v roce 1968 popsal techniku s použitím gly-oxidu, ústního antiseptika a 10% karbamid peroxidu, které bylo umístěno jako ortodontický positioner u některých pacientů pro zlepšení zdraví gingivy. Uvedl, že bělení zlepšuje stav tkání. V roce 1972 přešel k použití Proxigelu (obsahující také 10% karbamid peroxid), který mohl být díky své viskozitě aplikovaný do nosičů (Kihn, 2007).

Munro, který používal 10% roztok karbamid peroxidu v nosiči jako prevenci zánětu po root planingu popsal, zbělení zubů. Omni international na základě studií Munra jako první v roce 1989 vyvinul a následně uvedl na trh první komerčně dostupný výrobek White and Brite, obsahující 10% karbamid peroxidu (Gojišová, 1997, Kihn, 2007).

První klinickou studii o bělení zubů za použití Proxigelu v nosičích publikoval Haywood a Heymann. Tato technika („night guard vital bleaching“), u nás známá jako „domácí“, je v dnešní době nejpoužívanější. V roce 1989 po provedení klinických studií popsali v odborné literatuře pro tuto techniku použití 10% karbamid peroxidu. Ten byl použit v nosičích, které zajišťovaly kontakt gelu s povrchem zubu (Haywood - Heymann, 1989, Kihn, 2007).

3.1.2 Bělící materiál a jeho složky

Od počátku bělení zubů došlo nejen k vývoji bělících technik a postupů, ale i používaného materiálu. Začátky bělení jsou spojeny s používáním bělicího materiálu ve formě tekutiny. Nevýhodou těchto materiálů byla neschopnost udržet se v nosičích.

Postupem času došlo k upřednostňování materiálů ve formě gelu. Díky těmto materiálům docházelo ke snížení poškození měkkých tkání. Materiály obsahovaly různé koncentrace bělicí složky, většinou peroxidu vodíku. Dalším

vývojem získaly bělicí gely barevné rozlišení a různé formy aplikace (Greenwall, 2001).

Obecně se během vývoje bělicích materiálů snížily nežádoucí účinky a jejich kvalita se neustále zlepšuje. Dentální společnosti, které vyvíjejí tyto materiály, kladou důraz na snadnější zacházení a práci s nimi.

Základními složkami bělicích materiálů jsou hydrogen peroxid a karbamid peroxid. Tyto dvě základní složky však nezajišťují všechny požadované vlastnosti materiálů (Greenwall, 2001).

Právě z toho důvodu budou dále uvedeny alespoň ty, které jsou důležité pro ovlivnění vlastnosti materiálu. Složení jednotlivých bělicích materiálů závisí na společnosti, která materiál distribuuje.

Karbamid peroxid je nejčastěji používán při technice domácího bělení v 10% koncentraci. V takovéto koncentraci se při bělicím procesu rozkládá na asi 3% hydrogen peroxid a 6% roztok urey (Greenwall, 2001).

Peroxid vodíku, neboli hydrogen peroxid se při bělicím procesu rozpadá na vodu a kyslík, jehož molekuly mají schopnost prostoupit do zubní tkáně.

Vlastnosti těchto dvou základních složek budou podrobněji popsány v kapitole 1.3 Chemický mechanismus bělení.

Urea se přirozeně vyskytuje v lidském těle. Je přítomna ve slinách a v sulkulární tekutině.

Ke zlepšení pacientova komfortu při bělení jsou do bělicích přípravků přidávány aromatické látky.

Zahušťovadla jako je carbopol (carboxypolymethylen) jsou používána pro snížení pH bělicích materiálů. Zároveň, díky svojí viskozitě, zvyšují retenci bělicího gelu v nosiči a zabraňují rozpadu hydrogen peroxidu působením slin. Bělicí gely obsahující carbopol uvolňují kyslík z hydrogen peroxidu pomaleji než ty, které carbopol neobsahují. Rychlost uvolnění kyslíku následně závisí na frekvenci výměny bělicího materiálu při bělení (Greenwall, 2001).

Pojivem v bělicích materiálech je glycerin. Materiálu zajišťuje dostatečnou viskozitu. Ten je díky němu snadněji aplikovatelný. Jeho negativní vlastností je, že bělené zuby dehydratuje (Greenwall, 2001, Kihn, 2007).

Bělící materiály, jejichž základem není peroxid vodíku, obsahují jako aktivní složku perboritan sodný (Greenwall, 2001).

Pokud se zvolená technika bělení zubů používá správně, je bezpečná (Hladíková, 2009).

3.1.3 Chemický mechanismus bělení

Chemický mechanismus je ve své podstatě stejný pro všechny metody a bělící prostředky. Nejvíce používané látky obsažené v bělících prostředcích jsou peroxid vodíku, karbamidperoxid (sloučenina peroxidu vodíku s močovinou) a perboritan sodný. Aktivní látkou je právě peroxid. Peroxid vodíku se přirozeně nachází v těle, v nízkých koncentracích dokonce i v oku. Ve vyšších koncentracích je bakteriostatický, ve velmi vysokých koncentracích je mutagenní (Kelleher, 2008).

Karbamidy se všeobecně používají jako transportní medium pro peroxid vodíku. Bělící účinek vzniká tehdy, když se karbamid rozkládá na účinné látky jako je kyselina močová, amoniak a peroxid vodíku. Reakcí 10% karbamidu vzniká asi 3% roztok peroxidu vodíku (Rosentritt, 2003).

Peroxid vodíku je oxidační činidlo, které má schopnost se štěpit na volné radikály, kterými jsou $O\cdot$ a $HO_2\cdot$. Volný radikál $HO_2\cdot$ je silnější, než $O\cdot$ (Kelleher, 2008, Kihn, 2007, Wagner, 1999).

Při procesu bělení zubů prochází peroxid vodíku skrz organickou substanci skloviny a dentinu. V první fázi bělení se molekula peroxidu vodíku rozpadá na reaktivní volné radikály. Pokud je chemická reakce podpořena nějakým druhem světla nebo laseru, je výsledný efekt silnější, protože se tak zvýší tvorba volných radikálů. Volné radikály mají nepárové elektrony. Jsou elektrofilní a nestabilní. Reagují na další organické molekuly. Tím, že tvoří nové radikály, jsou stabilnější. Tyto radikály mají schopnost reagovat s většinou nenasycených vazeb a výsledkem je narušení elektronové vazby, čímž se změní pohlcování organických molekul v zubní sklovině. Výsledkem úspěšné bělící reakce je tvorba jednodušších molekul. Molekuly jsou menší a lehčí a odrážejí méně světla. Tím opticky způsobí, že zuby působí světlejší (Kelleher, 2008, Kihn 2007, Wagner, 1999).

3.1.4 Příčiny vzniku diskolorací zubů

Se změnou barvy tvrdých zubních tkání jednotlivých zubů se setkáváme buď v průběhu jejich tvorby nebo po ukončení jejich vývoje.

Některá onemocnění, ale i léky, mají vliv na vývoj tvrdých zubních tkání. Po určité době mohou vést ke změnám barvy, případně struktury skloviny a dentinu (Bonnes – Braun - Frentzen, 2001).

3.1.4.1 Příčiny vzniku diskolorací během vývoje tvrdých zubních tkání

Interprizmatická substance ve sklovině funguje jako síť přitahující ionty a malé molekuly. Komplexní molekuly jako jsou barviva a pigmenty zde reagují a interprizmatickou substanci skloviny zbarvují. Barvivo je pigment s reaktivními skupinami –OH a –NH, které mají schopnost se vázat k organickým látkám. Čím větší je molekula barviva, tím stoupá jeho afinita vůči vazbě k organickým látkám v interprizmatické substanci (Kelleher, 2008).

Stav, který je způsobený nadbytečným příjmem fluoru a fluoridů během mineralizace skloviny narušující metabolismus ameloblastů, se nazývá fluoróza. Vzniká zbarvená sklovinná matrix, která se jeví jako viditelné matně bělavé, u závažnějších poškození žlutohnědé nebo hnědé skvrnky a proužky. Na zevní vrstvě skloviny se nachází drobné jamky a rýhy, které jsou potenciální retencí pro zubní plak a zvyšují tak riziko vzniku zubního kazu. Příčinou tohoto defektu může být užívání pitné vody s vysokým obsahem fluoru a z ní následná příprava dětské stravy, či nepřiměřené polykání zubní pasty (Gojišová, 1997, Kelleher, 2008).

Obrázek 1 Fluoróza postihující celý rozsah chrupu



zdroj: převzato z http://www.graphicshunt.com/health/images/dental_fluorosis-1064.htm

Po traumatu dočasného zubu je změna barvy velmi častá. Pohybuje se od hnědé, našedlé až po modrou. Následkem poranění dojde uvnitř dřeňové dutiny k hemoragii, což vede k průchodu pigmentů do dentinových tubulů. Pokud dojde k úplnému odumření dřeně, zub má tendenci se zbarvovat ještě více. Jestliže trauma dřeň nevratně nepoškodí, hemoragie se postupně resorbuje. Dochází ke ztrátě barviva z tvrdé zubní tkáně.

Pokud je dočasný zub nějakým způsobem traumatizován, je velice často jeho stálý nástupce postižen hypoplazií nebo změnou barvy (Gojišová, 1997).

Následkem traumatu může také dojít ke zbarvení zubu do žluta, což je způsobeno obliterací dřeňové dutiny (Lenhard - Goméz 2002).

Změny na zubech vznikají jako reakce na podání tetracyklinových antibiotik v době vývoje a mineralizace tvrdých zubních tkání. Širokospektrá tetracyklinová antibiotika používaná k léčbě nejruznějších infekcí se po podání vážou v tvrdých zubních tkáních na komplex, který tvoří společně s bílkovinnou částí zubní tkáně a s vápníkem. Protože tetracyklinová antibiotika procházejí placentou, mohou být poškozeny zárodky dočasných i stálých zubů.

Diskolorace vznikající následkem podání antibiotik mohou být generalizované nebo lokalizované. Rozsah diskolorace závisí na typu tetracyklinu, jeho podané dávce a věku pacienta. Nejvíce tetracyklinu se usazuje v dentinu. Vazba je ireverzibilní. Na rozdíl od kostních tkání, do kterých se tetracykliny také ukládají, zde dochází k přestavbě tkáně. Tetracyklin je tak postupně odbourán.

Zuby mohou být zbarveny do žluta, nebo naopak postiženy tak, že v místech, kde je navázaný tetracyklin na zubní tkáň vznikají hypomineralizace a hypoplazie. Stupeň postižení závisí i na onemocnění, kvůli kterému byla antibiotika indikována (Kelleher, 2008).

3.1.4.2 Příčiny vzniku diskolorací po ukončení vývoje tvrdých zubních tkání

Na zbarvení vitálních zubů se podílí celá řada faktorů. Mezi nejvýznamnější patří zbarvení zubů vlivem stárnutí, iatrogenními faktory či exogenními vlivy.

V průběhu života zuby ztrácejí svoji transparenci, mění se jejich opacita a tím zub tmavne. Přírodním opotřebováváním zubů se mění poměr mezi

sklovinou a dentinem, který je díky obnažení dentinových tubulů vystaven větší náchylnosti na penetraci pigmentací. Současné to ovlivňují i další faktory, jako je například blízkost amalgámových výplní, které mohou prosvítat a opticky ztmavovat chrup (Gojišová, 1997).

Pokud proběhne krvácení v zubním kanálku během stomatologického ošetření, může hemoglobin pronikat do dentinových tubulů a zub je hnědavě zbarven. Změnu barvy také způsobují endodontické výplňové hmoty, pokud jsou ponechány v koronární části pulpální dutiny (Lenhard - Goméz, 2002).

Pravidelný příjem exogenních barviv z potravy a nápojů je doprovázen zbarvením zubní korunky. Na míře zbarvení závisí četnost a množství vystavení skloviny těmto pigmentům. Mezi nejzásadnější potraviny a nápoje patří káva, čaj, červené víno nebo barevné pokrmy obsahující nejrůznější koření, některá zelenina a ovoce. Vliv exogenních faktorů se dá do jisté míry ovlivnit správnou domácí hygienou či profesionálním čištěním zubů. Bělení je doporučeno v případě, že se jedná o exogenní zbarvení způsobené potravinami, které pronikly do tvrdých zubních tkání.

V neposlední řadě může být změna barvy způsobena používáním kosmetických přípravků, jako jsou rtěnky apod. (Gojišová, 1997, Kukletová, 2006, Wagner, 1999).

Vliv kouření na zbarvení zubů je často důvodem, proč pacienti opakovaně přicházejí do ordinace s žádostí vybělit chrup. Životnost výsledku bělení se kouřením mnohem rychleji snižuje. Zuby jsou povleklé žlutavým plakem a zbarvené dehtovými zplodinami, které se usazují převážně na orálních stranách zubů, v jejich rýhách a při okraji marginální gingivy.

Časté žvýkání tabáku vytváří mikrospáry ve sklovině, kde způsobuje tmavé skvrny. Navíc postihuje i měkké tkáně (Kukletová, 2006, Analýza trhu, 2006).

Změny barvy u zubů bez dřeně jsou nejčastěji způsobeny dentálním traumatem, případně nekrózou dřeně. Při jejím rozkladu jsou organické sloučeniny schopné pronikat dentinovými tubuly do dentinu, což způsobí navenek změnu barvy zubu (Lenhard - Goméz, 2002, Kelleher, 2008).

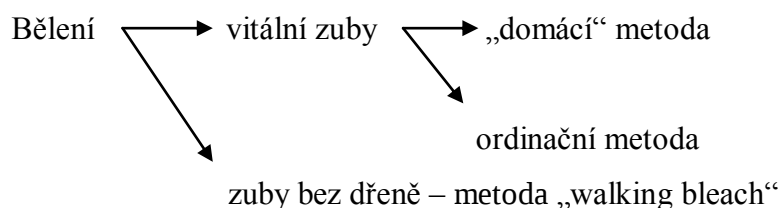
Příčiny zbarvení	Typ zbarvení
fluoróza	bílá/ žlutá
amelogenesis imperfecta	žlutá/ hnědá
vitální extirpace	hnědá/ šedá
zbytky pulpy	hnědá/ šedá
amalgám	šedá/ černá
stříbrné kořenové čepy	šedá/ černá
defekty žlučvodů	nazelenalá
hepatitidy	šedá
tetracyklin	žlutohnědá/ černá
kalcifikace, de/mineralizace	bílá, žlutá

Tabulka 1 Příčiny zbarvení zubů

zdroj: Rosentritt, 2003

3.1.5 Rozdělení bělicích metod

Existuje několik způsobů bělení, většinou založených na stejném principu. Metody bělení lze obecně rozdělit na bělení vitálních zubů, kam spadá technika „domácího“ a ordinárního bělení. Druhou skupinou je bělení zubů bez dřeně. V posledních letech byly některé z metod používané pro bělení zubů bez dřeně označeny jako rizikové, a tak je jediným doporučeným postupem tzv. technika „walking bleach“ (bělení za pochodu), která používá nízkou koncentraci peroxidu vodíku (Lenhard - Goméz, 2002).



Ve své bakalářské práci použiji právě toto rozdělení, protože převážná většina bělicích metod prováděná dentální hygienistkou je u zubů vitálních, jelikož při bělení zubů bez dřeně je nutný zásah do tvrdých zubních tkání.

Další možnost dělení těchto technik je podle způsobu působení bělicích činidel, a to na bělení zevní a vnitřní. Vnitřní bělení se používá u zubů

s kalcifikovanou dřeninou, kdy je preparát vložen do dřeninové dutiny. Tato technika bývá označována jako „walking“ technika. Zevní bělení je používané u zubů se zachovalou vitalitou zubní dřeny, kdy se preparát nanáší na povrch očištěného zubu (Gojišová, 1997).

3.1.6 Bělení vitálních zubů

Bělení vitálních zubů je metoda, jejíž principem je pronikání bělicího materiálu zubní tkání z povrchu skloviny. Vitální zuby mohou být běleny přímo v ordinaci, nebo si je pacient bělí sám doma ve spolupráci se stomatologem či dentální hygienistkou (Lenhard - Goméz, 2002).

Následující postupy prováděné dentální hygienistkou musí být předem indikovány zubním lékařem.

3.1.6.1 Indikace bělení vitálních zubů

Tato technika není primárně určena pro pacienty s výrazněji diskolorovanými zuby, ale pro ty, jejichž barva zubů je v rámci přirozeného odstínu. Požadavky pacientů jsou spíše kosmetického rázu. Pacienti chtějí ještě zlepšit estetiku svého úsměvu (Lenhard - Goméz, 2002).

Dále je bělení vitálních zubů indikováno u pacientů, kde vnitřní zbarvení zubu vzniklo následkem úrazu, či po delším podávání některých léků. V neposlední řadě se týká i zbarvení zubů v důsledku věku pacienta (Kukletová, 2006).

Důležitým aspektem před bělením zubů je dokonalá sanace chrupu (Lenhard - Goméz, 2002).

3.1.6.2 Kontraindikace bělení vitálních zubů

Kontraindikací bělení vitálních zubů jsou vážná celková onemocnění, parodontitida, zubní kazy, porušené zubní náhrady nebo výplně, citlivé zuby a mnohočetné výplně na předních zubech. V neposlední řadě je kontraindikací i špatná ústní hygiena.

Zubní kazy, porušené výplně nebo zubní náhrady umožní rychlejší průnik bělicího prostředku do dřeny, který vede k dráždění a hypersensitivitě, což může mít za následek poškození pulpy (Lenhard - Goméz 2002).

Všeobecně platí, že po aplikaci bělicích prostředků se může přechodně zvýšit citlivost zubů. Pokud udává pacient tyto problémy (citlivé krčky, obnažený dentin v cervikální oblasti) již před bělicí kúrou, bělení se nedoporučuje (Kelleher, 2008).

Jelikož bělicí prostředky neovlivní barvu protetické náhrady nebo výplně, nedoporučuje se bělení u mnohočetných výplní ve frontálním úseku. Po aplikaci bělicí látky dojde k zesvětlení zubů na rozdíl od míst, kde byly dosud vyhovující výplně. V takovém případě je žádoucí stávající výplně nahradit barevně odpovídajícími (Lenhard - Goméz, 2002).

Protože není mnoho známo o vlivu bělicích prostředků na průběh těhotenství, nedoporučuje se jejich aplikace po jeho dobu ani v období kojení (Lenhard - Goméz 2002).

Obecně není bělení indikováno u dětí do 16 let. Dřeňová dutina je v tomto věku rozsáhlá a bělení by mohlo způsobit zvýšenou citlivost zubu nebo až poškození dřeně (Goldstein a kol., 1995).

Bělení se nedoporučuje u zubů, které byly v nedávné době léčené ortodonticky. Z tohoto důvodu jsou přechodně citlivé (Goldstein a kol., 1995).

3.1.6.3 Výběr vhodné bělicí metody

Důležitou součástí bělení je správný výběr metody bělení zubů, která bude pro daného pacienta nejvhodnější. Výběr závisí nejen na tom, co pacient od bělení očekává, ale také na tom, aby se danou metodou bělení předešlo potencionálním zdravotním rizikům. Maximální komunikací před bělicím procesem lze zajistit předpoklad spokojeného průběhu léčby na obou zúčastněných stranách (Kelleher, 2008).

U pacientů s citlivými zuby již před bělením by měla být volena metoda domácího bělení. U této metody se nepoužívají tak silná bělicí činidla, která by citlivost výrazně zhoršovala. Nevýhodou je časová náročnost, trpělivost a jistá spolupráce pacienta, která není u všech pacientů možná. Dalším důležitým aspektem jsou finance. Před bělením zubů je nutné pacienta upozornit na to, jak bude daná metoda finančně náročná. V neposlední řadě s tímto aspektem souvisí i motivace pacienta (Kelleher, 2008, Wagner, 1999).

Ordinační bělení je časově nejrychlejší, ale finančně nejnáročnější. Na rozdíl od domácího bělení se při této metodě používá čistý peroxid vodíku, který může mít za následek dočasně zvýšenou citlivost zubů. Cílenou kontrolou ze strany ošetřujícího se dá předejít nežádoucím bělicím účinkům nebo případným zdravotním rizikům (Wagner, 1999).

V současné době se vyskytují i další metody a přípravky na bělení zubů. Za zmínku stojí asistovaná metoda bělení, která je založena na použití hotových předplněných lžic s bělicím gelem, které jsou dostupné u stomatologa nebo dentální hygienistky. Metoda nemusí být vhodná pro všechny pacienty z důvodu konfekční velikosti a tvaru lžic.

Další metodou je modifikace ordinačního bělení, kdy se k urychlení bělicího procesu používá lampa. Metoda je však finančně náročná (Wagner, 1999).

Součástí bělicích metod, které probíhají pod dohledem stomatologa či dentální hygienistky, může být používání profesionálních bělicích zubních past, které jsou přímo doporučeny výrobcem bělicích přípravků k delšímu udržení výsledku.

Komfortem pro pacienta může být použití gelu snižující citlivost během bělení. Ten je dodáván jako součást bělicího setu některých výrobců.

Volně dostupné bělicí prostředky (bělicí pasty, pudry, pásy, tužky) se obecně nedoporučují používat, jelikož zde hrozí riziko poškození měkkých tkání a tvrdých zubních tkání. Finančně jsou snadno dostupné (Kelleher, 2008).

3.1.6.4 Management práce před bělením zubů

Před každým bělicím procesem by měl pacient projít přípravnou a hygienickou fází.

Součástí přípravné fáze je v první řadě anamnéza. Je třeba si uvědomit několik fyzických a psychických faktorů. Nejdůležitějším faktorem je co nejpřesnější příčina vzniku diskolorace zubů. Další důležitou věcí je stav chrupu. Zuby, které nejsou zcela zdravé či dokonale sanované mohou být vzhledem k použití nezbytných bělicích přípravků více citlivé, případně v nich může být urychlen demineralizační proces. Dále je třeba zohlednit přítomnost

fixních zubních náhrad či rozsáhlých výplní. U nich nelze barverný odstín ovlivnit.

Bez povšimnutí nesmí zůstat věc, zda jsou pacientovy požadavky na bělení zubů vůbec splnitelné. (Goldstein a kol., 1995).

U pacientů, kteří mají zuby dostatečně bílé a stále nejsou se svým stavem spokojeni, je dobré posoudit, zda bude dosaženo po bělení takového rozdílu, aby výsledek byli schopni rozpoznat a viděli úspěšnost bělicího procesu.

Hlavní součástí hygienické fáze je profesionální dentální hygiena. Počáteční stav, který je nutný zapsat do zdravotnické dokumentace společně s fotografiemi bělených zubů, slouží především ke zhodnocení úspěšnosti bělicího procesu, a to jak pro pacienta, tak pro ošetřujícího.

Rozsah bělení obvykle odpovídá deseti zubům v každé čelisti, avšak u každého pacienta je třeba zvážit rozsah individuálně. Záleží na šířce jeho úsměvu a na průběhu retní linie.

Velmi důležitým dokumentem, který se využívá nejen při bělení zubů, je informovaný souhlas pacienta. Zahrnuje základní informace o možnostech změny barvy diskolorovaných zubů, technikách bělení, výhodách, případných komplikacích a povinnostech pacienta, které sebou samotné bělení přináší. Dokument je členěn na dvě části. V první části jsou uvedeny pacientovi identifikační údaje, stav chrupu a konkrétní informace o bělení, jako jsou:

- příčiny změny barvy zubů,
- faktory, které ovlivňují barvu zubů,
- metody bělení zubů (všechny dostupné, výhody a nevýhody u jednotlivých metod, doporučená metoda pro konkrétního pacienta, používané bělicí materiály),
- vyšetření a potřebná spolupráce pacienta,
- délka ošetření (rozdíl u jednotlivých metod bělení),
- komplikace (přechodně zvýšená citlivost zubů),
- poučení pacienta (nežádoucí účinky, zdravotní rizika),
- délka stability získané barvy zubů po bělení (tzv. „bílá dieta“ - po dobu cca 48 hodin po bělení se vyvarovat cigaretám a potravinám, které by mohly způsobit nežádoucí zbarvení bělených zubů, jako je káva, čaj, červené

víno, barevná zelenina a ovoce, koření, ale i ústní vody. Naopak se doporučuje velké množství neperlivé čisté vody, bílé maso bez koření, mléko, jogurty, rýže a brambory),

- cenové podmínky.

Do druhé části informovaného souhlasu určené pro ošetřující personál se zapisují poznámky ohledně počátečního stavu, průběhu bělení, předpokládané doby ošetření, výsledků a zhodnocení úspěšnosti bělení.

Jelikož se jedná o právní dokument, je třeba na konci informovaného souhlasu podpis obou zúčastněných stran. Pacient tak podepisuje dokument, ve kterém souhlasí s postupem bělení zubů a s cenovými podmínkami.

Po přípravné a hygienické fázi následuje pracovní postup dle zvolené bělicí metody.

3.1.6.5 Domácí metoda bělení

V případě volby této metody je potřeba nejprve zhotovit samotný nosič. V ordinaci se zhotoví alginátové otisky obou čelistí. Při otiskování je třeba dbát na přesnost a vyvarovat se tomu, aby se v otisku vytvořily vzduchové bubliny. Je důležité si uvědomit, že hlavní funkcí nosiče je, aby zajistil kontakt bělicího gelu s bělenými zuby. Špatně zhotovený nosič může být jedním z důvodů nevybělených zubů. Zuby, které budou běleny, je třeba vyznačit na laboratorním štítku. Tím se určí rozsah nosiče (Kelleher, 2008, Wagner, 1999).

Otisky se v laboratoři odlijí z kvalitní sádky a opracují se do příslušného tvaru - podkovovitý tvar bez patra. Než přijde na řadu zhotovení vlastních nosičů, zajistí se na modelu místo pro bělicí gel. Blokovací materiál, který se využívá pro vytvoření zásobníku v nosiči, se nanáší na labiální plochy bělených zubů v rozsahu asi 1 mm od incizní hrany. Síla blokovacího materiálu je asi 0,5 mm. Materiál se musí nechat polymerovat (Kelleher, 2008).

Folie používané pro zhotovení nosičů jsou vyrobeny z ethylvinylacetátu. Jsou dodávány v různých tloušťkách. Nosič určený k bělení zubů nesmí být příliš rigidní, používá se obvykle síla 0,9 nebo 1,5 mm. Vlastní nosiče se zhotovují v přístroji tvarujícím folie za pomoci vakua. Přebytky folie se odstříhnou nůžkami do požadovaného tvaru. Okraje nesmí dráždit měkké tkáně. Okraj nosiče sleduje

průběh okraje marginální gingivy. Kvalita a odpovídající tvar nosiče se vyzkouší v ústech pacienta. Přesnost materiálu zajišťuje, aby bělicí přípravek nevytékal, nezraňoval měkké tkáně a pacient jej nepolykal (Kelleher, 2008).

Obrázek 2 Sádrové modely a individuálně zhotovené nosiče na bělicí materiál pro metodu domácího bělení



zdroj: vlastní práce

Pacientovi se v této chvíli musí dostat maximum informací jak má bělicí systém používat. Pro domácí bělení se používá 10% - 16% roztok karbamid peroxidu. Dle použité koncentrace a vzhledem k individuálním diskoloracím ošetřující určí čas, po který pacient bude bělení provádět. Většinou jsou první výsledky pozorovatelné po týdenní noční aplikaci, avšak je to individuální.

Důležité je pacientovi ukázat první aplikaci a nechat ho, aby si sám zkusil nosič naadaptovat. Je třeba ho upozornit, že před a po každém bělicím procesu je nutné si vyčistit chrup. Pacient by měl po dobu bělení a následně asi dva dny po ukončení bělení dodržovat již zmíněnou tzv. „bílou dietu“. Je potřeba ho upozornit, že při výskytu jakýkoliv nežádoucích účinků by měl bělení přerušit a dostavit se do ordinace.

Výsledky domácího bělení jsou individuální. Efekt vybělených zubů trvá obvykle dva roky. U některých pacientů může být však znatelný delší dobu.

Tzv. „dobělení“ již bělených zubů může být dalším řešením, jak si požadovaný odstín udržet (Kelleher, 2008).

3.1.6.6 Ordinační metoda bělení

Bělení zubů je prováděno po celou dobu v ordinaci a vyžaduje několik návštěv. Nejen z tohoto důvodu by mělo být před samotným bělením zváženo, jestli je pacient pro tuto techniku vhodným kandidátem.

Technika je nejméně časově náročná. Výhodou je, že výsledek je vidět ihned po bělicím procesu, což je u některých pacientů dostatečnou motivací.

Při technice ordinačního bělení se používá čistý peroxid vodíku, obvykle v koncentracích 15 %, 30 % nebo 35 % (Kihn, 2007). Vysoce koncentrované bělicí materiály jsou materiály nestabilní. Jsou citlivé na změny teploty a pro jejich dokonalou účinnost je třeba je skladovat v chladu. Aplikace bělicího prostředku se může kombinovat s aplikací světla či tepla, které proces bělení urychlují. Podrobnější popis této metody však není předmětem této práce.

Důležitou součástí celého průběhu ordinačního bělení je použití ochranných pomůcek, a to jak pro pacienta, tak pro ošetřující personál. Pacient i ošetřující by měl mít nasazeny ochranné brýle (Kelleher, 2008).

Před vlastním bělením zubů se chrup kompletně profesionálně vyčistí.

Jelikož se používají vysoké koncentrace bělicích prostředků a hrozí jejich poškození, je třeba věnovat velkou pozornost ochraně měkkých tkání. Zuby, které budou běleny, lze izolovat Kofferdamem nebo lze použít retní rozvěrač s držákem pro jazyk.

V současné době většina dodávaných materiálů pro ordinační bělení současně obsahuje přípravek, který se používá pro ochranu měkkých tkání před poleptáním vysocí koncentrovaným bělicím gelem. Pokud by se bělicí materiál dostal do kontaktu s gingivou nebo sliznicí, způsobí zbělení a následnou zánětlivou reakci. Při dlouhodobém nežádoucím kontaktu mohou vznikat ulcerace.

Přípravek na bázi světlem tuhnoucí pryskyřice se nanáší na rozhraní dásně a zubu, přičemž je nutné sledovat průběh marginální gingivy. Zatékavost materiálu zajistí výbornou izolaci bez nežádoucích vzduchových bublin, pod které by mohl vniknout bělicí materiál a poškodit tak měkké tkáně. Materiál je třeba po

nanesení polymerovat lampou po dobu určenou výrobcem materiálu (Kelleher, 2008).

Teprve po důsledné kontrole dokonale naneseného a zpolymerovaného ochranného materiálu je možno pokračovat v procesu bělení. Bělící gel v aplikačních stříkačkách je buď přímo od výrobce připravený pro okamžité použití, nebo se aktivuje promícháním dvou barevně odlišených stříkaček. Aktivovaný gel má transparentní barvu. Hustota materiálu zajišťuje přesnou aplikaci a nestékavost aplikovaného materiálu ze zubu. Bělící materiál tak lze nanášet na obě čelisti současně.

Obrázek 3 Nanášení bělicího materiálu při ordinačním bělení



zdroj: vlastní práce

Doba působení materiálu je daná podle zvoleného materiálu. Obvykle se materiál nechá působit po dobu 15 minut. Během celé doby působení je vhodné kontrolovat pacientovu salivaci, případně odsávat. Po uplynutí doby působení se kvalitní odsávacíkou odstraní přebytek gelu a následně se gel vodou z pistole opláchne ze zubů. Popsaným postupem se významně redukuje nežádoucí kontakt bělicího gelu s měkkými tkáněmi.

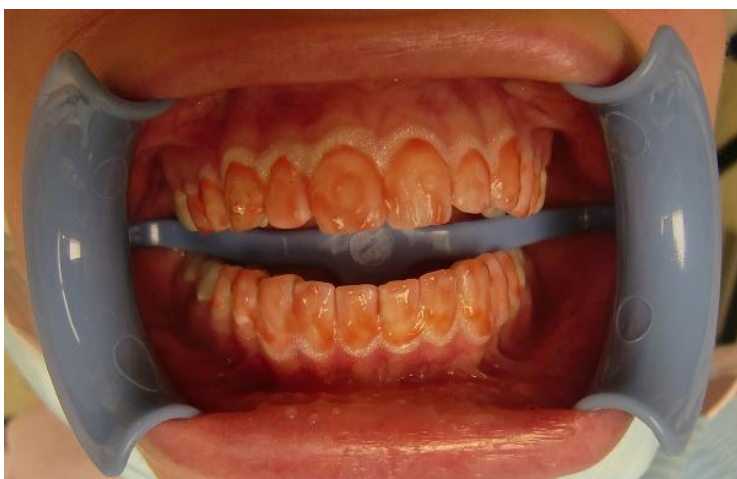
Obrázek 4 Oplachování bělicího materiálu ze zubů



zdroj: vlastní práce

Zuby se osuší a zkontroluje se jejich odstín. Při minimálních diskoloracích je dostatečné postup opakovat jen jednou. Většinou se ale materiál stejným způsobem nanáší až třikrát. Ve výsledku samotný proces bělení, při kterém je zub v kontaktu s bělicím materiálem, trvá 45 minut. Společně s přípravou a izolací měkkých tkání celý průběh ordinačního bělení trvá okolo 90 minut. Z tohoto důvodu je třeba si na pacienta předem vymezit požadovanou časovou rezervu (Kelleher, 2008).

Obrázek 5 Ordinační bělení zubů - ochrana měkkých tkání pomocí světlem polymerující pryskyřice a následně nanesený bělicí materiál



zdroj: vlastní práce

3.1.7 Bělení zubů bez dřeně

3.1.7.1 Historie bělení zubů bez dřeně

Bělení zubů bez dřeně bylo poprvé popsáno již v roce 1877. Bělící látkou byla kyselina oxalová. V roce 1884 Harlan uvedl jako bělící činidlo peroxid vodíku. Dále se technika začala postupně vyvíjet a v roce 1961 byla Spasslerem použita perborátová technika, která se postupem času více vylepšovala (Lienbenberg, 1998). Nutting a Poe v roce 1976 představili metodu bělení zubů bez dřeně „walking bleach“, při které se používal 35% hydroxid peroxidu s perboritanem sodným (Kihn, 2007).

3.1.7.2 Příčiny změny barvy zubů bez dřeně

Zuby bez dřeně podléhají diskoloraci mnohem více. Vzniká nejčastěji ve spojení s dentálním traumatem, které je ve většině případů doprovázeno krvácením uvnitř dřeně. Nekróza dřeně významně přispívá ke zbarvení zubu poté, kdy dochází k sekundární pigmentaci hemosiderinem. K diskoloraci vlivem traumatu může docházet postupně, přičemž průběh je nebolestivý. Pacient si nemusí změny na první pohled ani všimnout (Gojišová, 1997, Kelleher, 2008).

Kromě těchto příčin je celá řada diskolorací způsobena iatrogenně. Příkladem je nedokonale preparovaný vstup do kořenového kanálku, nejčastěji u předních zubů. V korunkové části zubu je ponechán roh zubní dřeně, který pokud není nekrotický, tak záhy odumře.

Další iatrogenní příčinou je krvácení v zubním kanálku během výkonu. Hemoglobin může pronikat do dentinových tubulů, kde se rozkládá a zub je hnědavě zbarven.

Pokud jsou v dřeňové dutině ponechány zbytky nekvalitního endodontického materiálu, mohou také způsobit zbarvení zubu. Amalgám, jako výplňový materiál může být důvodem zbarvení zubu do šeda. Vzniklé anorganické pigmentace je nutné řešit proteticky, protože bělením je nelze odstranit (Lenhard - Goméz, 2002, Gojišová 1997).

Na bělení zubů bez dřeně není dosud jednotný názor, avšak odborníci se shodují na několika rizicích při ošetření. Mezi ta nejzávažnější se zařazuje resorpce v krčkové oblasti zubu nebo fraktury, které vznikají po opakovaném

bělení. Problémem je i přebělení, či nedostatečné vybělení zubu (Lienbenberg, 1998).

Metody popsané v odborné literatuře byly tedy víceméně označeny jako rizikové. Jedinou doporučenou technikou měla být technika „walking bleach“ („bělení za pochodu“), používající peroxid vodíku o nízké koncentraci (Lenhard, 2002).

3.1.7.3 Pracovní postup

Hlavním principem této metody je nanášení bělicího gelu do standardně vypreparované dřevné dutiny zubu, který je zbarvený. Kořen tohoto zubu je již endodonticky zaplněný. Kavita je uzavřena provizorním materiálem a výsledek bělení je kontrolován asi za 3-5 dní.

Obrázek 6 Vytvořená kavita pro bělicí materiál u horního řezáku bez dřene



zdroj: převzato z <http://www.agd.org/support/articles/?ArtID=2494>

Ve většině případů nestačí pro požadované vybělení jedna aplikace. Bělicí prostředek se tedy aplikuje opakovaně. Po dosažení požadovaného odstínu, odpovídajícímu především esteticky, se kavita uzavře provizorní výplní (Lenhard - Goméz, 2002). Po určitém časovém intervalu, kdy je snížena pevnost vazby dentinových a sklovinných prostředků z důvodu interakce zbytkového peroxidu a volných radikálů, se zub ošetří definitivní estetickou výplní (Heymann, 1997, Swift, 1997).

Úspěšnost vnitřního bělení se pohybuje od 81-93%, avšak během několika málo let klesá (Howell, 1981, Holmstrup, 1988). Z tohoto důvodu tato metoda není definitivním vyřešením a po určité době je žádoucí ji opakovat (Lenhard - Goméz 2002).

Pracovním postupem této metody se nebudu podrobně zabývat, jelikož tento zákrok nespadá do kompetencí dentální hygienistky z důvodu zásahu do tvrdých zubních tkání.

3.1.7.4 Nežádoucí účinky bělení zubů bez dřeně

Jedním z nežádoucích účinků u takto bělených zubů je zvýšené riziko fraktury zubu. Nebylo ovšem potvrzeno, že by fraktura zubu vznikala jako následek snížení odolnosti skloviny po použití bělicího materiálu. Pravděpodobnější se jeví skutečnost, že fraktury zubu jsou ve větší míře spojovány s přehnaným odstraňováním diskolorovaného dentinu a dále také s tím, že zub postrádá po celou dobu bělení výplň, čímž vzniká jeho celkové oslabení. Zvýšený výskyt fraktury tak není způsoben chemickou cestou (Lenhard - Goméz, 2002).

Nežádoucím účinkem vnitřního bělení je externí kořenová resorpce, která v některých případech vede až ke ztrátě zubu. Potvrzuje se, že pronikáním peroxidu vodíku dentinovými tubuly do periodontálního prostoru v oblasti krčku zubu dochází ke snižování pH, a tím může vzniknout zánětlivá resorpce (Trope, 1997). Proces resorpce je výraznější, pokud je porušena vrstva cementu. (Smith a kol., 1992).

3.1.8 Bezpečné použití peroxidu vodíku

Všechny buňky v těle jsou chráněny před peroxidem vodíku pomocí enzymů, které obsahují. Většina těchto enzymů se nachází v erytrocytech. Slina obsahuje peroxidázy a katalázy - enzymy štěpící peroxid vodíku uvolněný během bělení do úst. Za pomoci těchto enzymů je peroxid vodíku štěpen na vodu a kyslík. Pokud se bělicí materiál obsahující peroxid vodíku dostane do prostředí dutiny ústní, je téměř okamžitě inaktivován.

Tyto obranné mechanismy zabezpečují, že při bělení zubů za použití peroxidu vodíku nevznikají žádné vedlejší účinky (Kelleher, 2008).

3.1.9 Nežádoucí účinky vznikající při bělení zubů

Nejčastěji popsanými nežádoucími účinky, které mohou vznikat během bělení zubů, jsou: přechodně zvýšená citlivost zubů a podráždění dásně či sliznice (Kihn, 2007).

3.1.9.1 Zvýšená citlivost zubů

Podle hydrodynamické teorie je citlivost popisována jako změna rychlosti proudění tubulární tekutiny v tubulech dentinu, která je způsobena změnami teploty nebo fyzikálními osmotickými změnami (Stefanou, 2007). Přechodná citlivost závislá na bělení zubů se dle studií objevuje až u $\frac{3}{4}$ pacientů. V některých případech může být kontraindikací.

Základem většiny produktů používaných k bělení zubů je glycerin. Během bělicího procesu absorbuje vodu, což zuby dehydratuje a stávají se citlivými (Kihn, 2007).

Hlavní příčinou zvýšené citlivosti bývá použití vyšší koncentrace peroxidu vodíku ve spojení s použitím určitého typu světla jako media pro urychlení bělicího procesu. Výsledky studií týkající se této problematiky potvrdily, že je zkrácení času při vlastním bělení a omezení používání světla vhodné (Goldstein, 1995, Kelleher, 2008).

Citlivost související s bělicím procesem se objevuje během nebo ihned po bělení. Po ukončení bělení se snižuje. Přetrvává maximálně 24 hodin. Citlivost lze zmírnit podáváním fluoridových gelů (do nosičů) před bělením. Desenzibilizační prostředky přímo určené pro používání po ukončení bělicího procesu jsou součástí některých bělicích setů. Tyto přípravky obsahují dusičnan draselný, který depolarizuje nervy inervující dentinové tubuly. Ionty draslíku postupují dentinovými tubuly směrem k nervovým zakončením v pulpě a repolarizují nervová vlákna. Ta zůstanou v klidu a citlivost se sníží (Kelleher, 2008, Kihn, 2007, Stefanou, 2007).

Během bělicího procesu je karbamid peroxidu rozkládán na ureu a peroxid vodíku. Urea se dále štěpí na oxid uhličitý a amoniak, peroxid vodíku na vodu a kyslík. Některé z těchto vedlejších produktů vznikajících při degradaci karbamid peroxidu mají schopnost projít skrz dentinové tubuly do blízkosti pulpy. Mírná zánětlivá reakce je omezená v povrchové vrstvě dřeně. Vzniká přechodná

pulpitida - zánět zubní dřeně, která se projevuje zvýšenou citlivostí zubu (Kelleher, 2008, Kihn, 2007).

3.1.9.2 Poškození měkkých tkání dutiny ústní

V současné době není uvažováno přímo o poškození měkkých tkání dutiny ústní vzniklé při bělicím procesu, ačkoli může být teoreticky způsobeno:

- nedokonale zhotoveným nosičem bělicího gelu při použití techniky domácího bělení ve spolupráci se stomatologem nebo dentální hygienistkou,
- nesprávnou adaptací nosiče s gelem,
- přebytkem bělicího gelu v nosiči, který je při adaptaci vytlačen,
- nedodržením předepsaného časového intervalu doporučeného ošetřujícím.

Poškozené měkké tkáně se jeví jako rychle se hojící bělavá léze. Je důležité toto poškození co nejvíce minimalizovat. V některých případech je nutné zhotovit nosič opakovaně (Kihn, 2007).

Studie zaměřené na vliv bělicích prostředků na tvrdost zubních tkání prokázaly, že bělicí prostředky obsahující peroxid vodíku nijak neovlivňují mikrostrukturu skloviny. Nedochozí ke snížení odolnosti skloviny ani ke změnám minerálního složení skloviny, které by souvisely s bělením. Nebylo prokázáno, že by 10% karbamid peroxid (3,5% peroxid vodíku) způsoboval jakékoli poškození skloviny a dentinu při bělení vitálních zubů a zubů bez dřeně (Kelleher, 2008).

3.1.10 Volně prodejné bělicí přípravky

Volně prodejné bělicí přípravky jsou v současné době stále populárnější. Pro některé pacienty tyto prostředky mohou být zajímavé z důvodů finančních, avšak jejich používání se obecně nedoporučuje. Nejen, že mohou nenávratně poškodit tvrdé zubní tkáně, ale mohou způsobit větší estetické problémy, než měl pacient před jejich použitím.

Pacienti používající tyto přípravky by si měli uvědomit, že výplně a protetické náhrady nikdy svoji barvu nezmění a že byly zhotovovány tak, aby esteticky - barevně odpovídaly ostatním zubům v dutině ústní. Proto se může stát, že vybělené zuby nebudou barvou odpovídat vůči ostatním a pacient za jejich

nové zhotovení může zaplatit mnohem větší finanční částku, než kterou by dal původně za bělení ve spolupráci se stomatologem nebo dentální hygienistkou. Každé bělení zubů by mělo být správně prováděno pod dohledem odborníka (Kelleher, 2008).

Jelikož volně prodejné bělicí přípravky nemají záruku bezpečnosti a správného účinku, mohou obsahovat nebezpečné kyseliny, které poškozují tvrdé zubní tkáň naleptáním. Dioxid titanu používaný v bílých barvivech může být další nežádoucí složkou volně prodejných přípravků. Jeho bělicí schopnosti jsou jen krátkodobé (Kelleher, 2008).

Bělicí zubní pasty obsahují ve většině případů abraziva, která mají zaručit bělicí efekt a minimální množství peroxidu. V Evropské unii je množství peroxidu vodíku v zubních bělicích pastách omezeno na 0,1 %. Díky abrazivům se tedy ze zubů odstraní nežádoucí pigmentace a skvrny, ale bělicí efekt je minimální. Účinnost zubních past je pouze na povrchu zubu. Častým používáním může díky abrazivům dojít k poškození skloviny. Stejný efekt jako použití bělicí pasty má i běžná zubní pasta, která je používána společně se správnou technikou čištění zubů (Kelleher, 2008, Kihn, 2007).

Bělicí proužky jsou tenké pružné pásky naadaptované na zub, které obsahují v průměru 6-10% peroxid vodíku. Jejich nevýhodou je, že působí pouze v místě kontaktu pásky se zubem, což může způsobit nežádoucí rozdíly v odstínech. Proužky mají individuální tloušťku. Jsou rozdílné pro dolní i horní čelist (2x 28 proužků). Použití je doporučeno dvakrát denně 30 minut po dobu 14 dnů (Collins, 2003, Kelleher, 2008).

Bělicí gely obsahují obvykle 18% karbamid peroxid. Gel si pacient nanáší na zuby sám (Kelleher, 2008).

V dnešní době jsou stále oblíbenější bělicí sety obsahující bělicí přípravek společně s nosičem, který si pacient individuálně formuje po nahřátí v teplé vodě. Technika se vzdáleně podobá metodě domácího bělení pomocí individuálně zhotovených nosičů. Možná proto je mezi pacienty tak oblíbená. Pacienti tak často tyto naprosto odlišné metody mohou zaměnit. Výsledky bělení tímto postupem jsou pozorovatelné až za delší dobu. Navíc, kvůli nepřesně zhotoveným nosičům, mohou mít pacienti problémy s čelistním kloubem. Často je také kvůli

neodpovídajícímu nosiči bělicí gel ihned inaktivován slinami. Z důvodu, že nebyly provedeny žádné relevantní studie, může být v bělicí sadě dodáván vysoce koncentrovaný peroxid vodíku, který může způsobit poškození měkkých tkání (Collins, 2003, Kelleher, 2008).

3.1.11 Sklovinná mikroabrazie

Sklovinná mikroabrazie je minimálně invazivní technika, kterou lze ošetřit drobné defekty skloviny.

Nejedná se však o bělicí metodu v pravém slova smyslu, ale o selektivní proces, jež vede k odstranění kontaminované skloviny (Gojišová, 1997). U rozsáhlejších defektů představuje alternativu ke sklovinné mikroabrazii tzv. megabrazie v kombinaci s minimálně invazivní výplní z kompozitního materiálu.

Výše popsany postup je vhodný pro terapii amelogenesis imperfecta, geneticky podmíněnou dysplazii skloviny, jež zasahuje do hlubších částí tvrdé zubní tkáně (Benbachir – Ardu - Krejčí, 2008).

Obrázek 7 Klinické fotografie zobrazující terapii technikou mikroabrazie před léčbou



zdroj: převzato z http://www.nature.com/bdj/journal/v193/n3/fig_tab/4801511a_F2.html

Obrázek 8 Klinické fotografie zobrazující terapii mikroabrazie po 6 měsících



zdroj: převzato z http://www.nature.com/bdj/journal/v193/n3/fig_tab/4801511a_F2.html

V roce 1916 popsal Kane jako první chemickou erozi, při níž použil 18% kyselinu chlorovodíkovou, aby odstranil zbarvení způsobené fluoridy. Younger ale v roce 1939 dokázal, že vzniklé odvápnění tvrdé zubní tkáně zvyšuje riziko vzniku zubního kazu.

Mikroabrazi popsal Croll jako bezpečnou metodu vedoucí k eliminaci defektů na povrchu skloviny. Technika spočívá v aplikaci směsi – pasty, složené z prášku pemzy a kyseliny chlorovodíkové, na místo defektu skloviny. Cílem této techniky je odstranění povrchové části skloviny v rovnoměrné vrstvě, která je asi 0,2 mm, a to technikou chemické eroze a mechanické abraze (Benbachir – Ardu - Krejčí, 2008).

Jediným firemním výrobkem pro metodu sklovinné mikroabraze je PREMA® (Premier Dental Product Co). V České republice ovšem výrobek není registrován a metoda není klinicky vyzkoušena (Gojišová, 1997).

Mikroabraze kladně ovlivňuje estetický vzhled postižených zubů a nedochází ke ztrátě tvrdých zubních tkání (Benbachir – Ardu - Krejčí, 2008).

3.2 Estetický výkon - Pískování

Pískování neboli air-polishing je výkon, při němž se nežádoucí nánosy a pigmenty odstraňují z jamek, rýh, mezizubních prostor, ale i hladkých ploch tvrdých zubních tkání, pomocí přístroje, založeného na principu stlačeného vzduchu, vody a speciálního prášku (Krapp, 2002, Barnes, 2010, Wall, 2010).

Ve stomatologii je obecně polishing - leštění zubů považováno za výkon, při němž se vyhlazují a leští supragingivální zubní povrchy za pomoci nejrůznějších leštících past, rotačních kartáčků a gumiček. Hlavním předpokladem je odstranění nežádoucích skvrn, usazených pigmentů a zbytků zubního plaku. Tyto nežádoucí noxy způsobují nerovnost zubního povrchu a tak dochází k snadnějšímu vzniku zubního plaku, následně zubního kamene a dalším patologickým jevům a onemocněním v dutině ústní, které je nezbytné eliminovat. Studie prokázaly, že preventivní odstranění zubního plaku zabrání vzniku gingivitid, periodontid a vzniku zubního kazu. Plak je možné odstranit jednak chemicky či mechanicky vlastní ústní hygienou nebo profesionálně stomatologem a dentální hygienistkou (Krapp, 2002).

Dříve bylo leštění považováno za součást ústní profylaktické léčby. Bylo například doporučováno před aplikací fluoridů pro zlepšení jejich přímého přestupu do skloviny. Nedávné výzkumy Americké dentální asociace však ukázaly, že tomu tak není, a že leštění je estetický výkon s nízkým léčebným účinkem (Krapp, 2002).

Vznikají i názory, že časté leštění může svojí abrazí postupem času způsobit morfologické změny na povrchu skloviny nebo dokonce ovlivnit přestup fluoridů vně ze skloviny (Krapp, 2002).

V porovnání s klasickým leštěním za pomoci rotačního kartáčku a abrazivní pasty je metoda pískování rychlejší. Snadněji a kvalitněji ošetří špatně přístupná místa jako jsou stěsnané zuby ve frontálním úseku. Pískování je také méně abrazivní. Jelikož koncovka přístroje není v kontaktu s ošetřovaným zubem, nevzniká teplo.

Jak pro pacienta, tak pro ošetřujícího není pískování fyzicky náročným výkonem ve stomatologické ordinaci (Wall, 2010).

Podle posledních výzkumů je pískování u pacientů stále oblíbenějším ošetřením. Důvodem je především menší časová náročnost a dokonalé odstranění nežádoucích zbarvení zubů (Fong, rok neuveden).

3.2.1 Historie a vývoj pískování

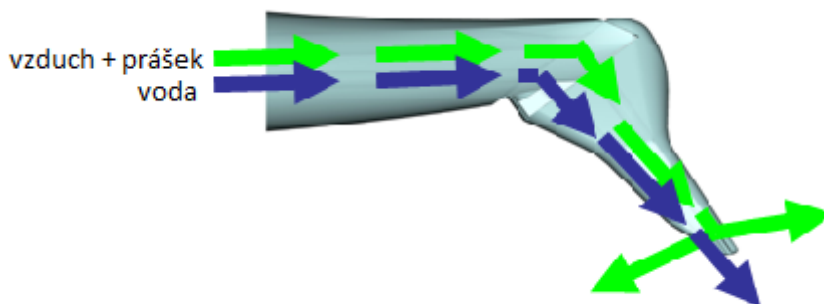
Tato technika se rozšířila mezi odborníky teprve okolo roku 1976. Její podstata byla ovšem nastíněna již v roce 1945 Dr. Robertem Blackem, vynálezcem Air-Dentu, přístroje využívajícího stlačený vzduch, vodu a vysoce abrazivní prášek. Přístroj byl primárně určený k preparaci kavity vzduchovou abrazí. I přes nespočet problémů dal postupem času základ dnešnímu pískování. Narozdíl od pískování je ale metoda vzduchové abraze spojována s několikanásobně větším tlakem a mnohem více abrazivními částicemi oxidu hlinitého, které jsou schopné odstraňovat kariézní sklovinu (Barnes, 2010).

Protože existuje mnoho pískovačů od nejrůznějších firem a některé nemusí být v České republice dostupné, vybrala jsem si do své bakalářské práce ten, který je u nás z mého pohledu nejlepší a nejrozšířenější. Tento názor jsem měla možnost ověřit v praxi i teoreticky.

V následující kapitole tedy popíši princip a materiály používané u přístroje AIR-FLOW® od firmy EMS. Z tohoto důvodu se některé informace mohou od ostatních firem dodávajících pískovací přístroje lišit, avšak ve výsledku je princip přístrojů téměř totožný.

AIR-FLOW® (EMS) je na trhu dostupný od roku 1979. Před několika lety představila tato firma subgingivální technologii pískování, konkrétně PERIO-FLOW® (EMS), která umožňuje použít pískovač od 4 mm subgingiválně. Principem této metody je speciální perio násadec s jednorázovými tryskami, které se zavádí do sulku. Násadec je speciálně upraven tak, že voda vychází středem, zatímco prášek do stran. Díky této technologii nedochází k poškození měkkých tkání ani povrchu kořene (Karkus, 2010).

Obrázek 9 Speciálně upravený násadec pro subgingivální technologii pískování



zdroj: se svolením převzato z materiálů firmy EMS

3.2.2 Používané materiály

Použití materiálů nezbytných pro pískovače záleží na dostupném přístroji. Výrobce vždy doporučuje používání originálních materiálů. V dnešní době lze dokonce vybrat z několika příchutí, které mají pacientovi zpříjemnit ošetřování. Materiál záleží také na použití pískovače supra nebo subgingiválně.

Nejobvyklejším je bikarbonát sodný. Díky zaobleným částicím, jejichž velikost se pohybuje do 150 μm (AIR-FLOW® Classic - EMS), nedochází k abrazi tvrdých zubních tkání. Bikarbonát sodný je rozpustný ve vodě. Jeho výhodou je inhibice účinku kyselin, které se podílejí na vzniku zubního kazu a zpomalují tvorbu zubního plaku (Karkus, 2010). Díky přidané směsi oxidu křemičitého a fosforečnanu vápenatého zůstává bikarbonát sodný při pískování sypký (Wall, 2010).

Základem novějších pískovacích materiálů je aminokyselina glycin, která byla poprvé používána v Evropě. Je dostupný pro farmakologické a technické použití. Jeho krystaly jsou rozpuštěny ve vodě a sodné soli a následně upraveny do podoby prášku (Barnes, 2010).

Glycin je používán jak u subgingiválních tak u supragingiválních pískovačů. Velikost částic pro pod dásňové použití je maximálně 63 μm (AIR-FLOW® Perio – EMS). Malá abrazivita prášku zabraňuje poškození povrchu kořene a měkkých tkání, a tak jej lze aplikovat přímo do parodontální kapsy a ošetřit tak subgingivální prostor. Lze jej použít i pro implantáty. Nedokáže ale odstranit subgingivální zubní kámen. V tomto případě je nutné

předchozí použití ultrazvukového přístroje nebo ručního nástroje k jeho odstranění (Fleming, 2008, Karkus, 2010).

Obrázek 10 Pískovací materiál pro subgingivální ošetření (AIR-FLOW® Perio – EMS)



zdroj: převzato z <http://www.ems-company.com/en/dental/products/air%20polishing%20powders/air-flow%20powder%20perio/>

Pokud je glycin využíván jako základ materiálu pro supragingivální pískování, nepřesahuje velikost jeho částic 125 μm (AIR-FLOW® Soft - EMS). Je tedy jemnější než soda bikarbonát. Díky jeho vlastnostem je prášek doporučen u ortodontických pacientů, pacientů s citlivými zuby nebo u dětských pacientů před fluoridací či pečetěním. Vzhledem k tomu, že je prášek bez obsahu soli, je indikován i u pacientů s dietou se sníženým obsahem soli (Karkus, 2010).

Obrázek 11 Prášek pro supragingivální pískování (AIR-FLOW® Soft – EMS)



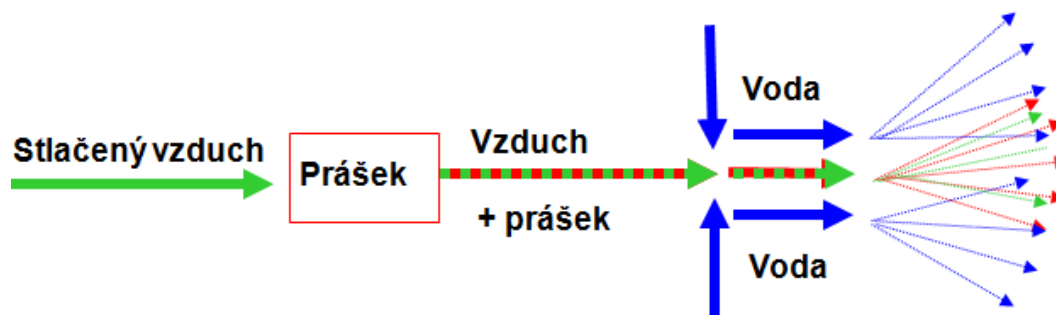
zdroj: převzato z <http://www.ems-company.com/en/dental/products/air%20polishing%20powders/air-flow%20powder%20soft/>

3.2.3 Pískovač - přístroj ve stomatologii

Pískovač by měl být bez pochyby součástí ordinace dentální hygienistky. V ordinaci může být umístěn jako součást unitu (nasazen na turbínovou hadici), být zapojený mimo unit (externí pískovač), nebo kombinací obou možností (Karkus, 2010). V principu je jeho údržba a práce s ním stejná. Pokud je pískovač umístěn mimo zubolékařské křeslo, neměla by být jeho příprava k použití časově náročná (Fong, rok neuveden).

Tlak vzduchu, který vstupuje do přístroje je 550-750 kPa, tlak vody 100-500 kPa (EMS, 2011). Teplota vody, která vystupuje z trysky je 35°C (Wall, 2010). Přístroj pracuje na principu stlačeného vzduchu, který se mísí s práškem a následně s vodou. Je ovládán multifunkčním nožním pedálem.

Obrázek 12 Princip pískovače



zdroj: se svolením převzato z materiálů firmy EMS

Podmínkou ke správnému fungování přístroje je, aby prášek v zásobníku nepřišel do kontaktu s vlhkým prostředím (Fong, rok neuveden).

Před spuštěním přístroje je prášek nasáván do pracovní části, kde je udržován. Po spuštění přístroje vniká vzduch do místa, kde je prášek. Společně se mísí a vstupují do násadce přístroje (viz obrázek 12). Pokud je stisknut nožní pedál, je tato směs nasávána směrem k trysce, kde se k proudu vzduchu a prášku přidá voda. Z trysky vystupuje sprej, který dopadá na povrch zubu. Středem proudu prochází prášek, voda jej obklopuje (EMS, 2011).

Po každém ošetření je nutné přístroj vyčistit. Po dobu 15 sekund se pískovač spustí jako při ošetření, aby se odstranil všechny nespoteřebovaný prášek, který zůstal v pracovní části a v hadici přístroje. Ze zásobníku se prášek odstraní

pomocí odsávačky, která je součástí stomatologického křesla. Po ošetření, před a po sterilizaci je nutné násadec profouknout vzduchovou pistolí. Další čištění přístroje a sterilizace koncovek se řídí dle návodu výrobce.

U pískovačů nasazených na turbínovou hadici je zásoba prášku přibližně na 13 minut ošetřování - cca 23 g prášku. U externích a kombinovaných pískovačů je obsah prášku až 40 g (Karkus, 2010).

Pracovní násadce jsou svým tvarem - zahnutím přizpůsobeny tak, aby co nejvíce ulehčovaly práci v různých úsecích chrupu. Koncovky jsou tvarovány pod úhlem 90° - primárně určené pro palatinální a lingvální plochy frontálního úseku a 120° - pro všechny plochy zubů v postranním úseku chrupu a vestibulární plochy řezáků (Karkus, 2010).

3.2.4 Indikace pískování

Hlavní oblastí využití pískování je odstranění pigmentů, skvrn a biofilmu z povrchu zubů (viz obrázek 13 a 14) (Wall, 2010).

V estetické stomatologii se pískování s výhodou používá před bělením zubů. Je dokázáno, že zlepšuje jeho výsledky (Karkus, 2010).

Pískovače nemají využití jen pro estetickou stomatologii, ale lze je využít v několika dalších oblastech.

Během periodontálního ošetření lze subgingivální pískovač s výhodou využít na ošetření zubního kořene. Pískováním se kořen očistí od zbytků granulační tkáně a nežádoucích nečistot, které v kapse zůstávají po subgingiválním ošetření. Povrch kořene se sjednotí a zjemní, čímž inhibuje vznik zubního kamene. Pískovačem lze zlepšit přístup do furkací (Gutmann, 1998).

Studie potvrdily, že pískování lze úspěšně indikovat u ortodontických pacientů. Je potvrzeno, že je to jedna z nejefektivnějších metod pro odstranění zubního plaku a pigmentů okolo ortodontických zámků a kroužků (včetně pigmentů původem z výplachů chlohexidinem). Výhodou použití u těchto pacientů je pískování ještě ortodonticky nevyřešených částí chrupu a špatně přístupných plošek, např. stěsnání ve frontálním úseku. Pískování zubů před nalepením ortodontických zámků zlepšuje jejich adhezi (Barnes, 2010, Gutmann, 1998).

Použitím pískování v preventivní stomatologii se zabezpečí dokonalé vyčistění okluzních plošek před pečetěním fisur. Zlepší se tak adheze výplně a minimalizuje se vznik sekundárního kazu (Barnes, 2010).

Pískovač je možné použít před fluoridací pro dokonalé očištění povrchu zubu od zubního plaku (Karkus, 2010).

V záchovné stomatologii se pískování ideálně používá před bondováním. Odstraněním pigmentů lze následně snadněji a lépe vybrat barvu pro výplňový materiál, zvyšuje se adheze kompozitních materiálů, fazet a kremických inlejí. Zvyšuje se kvalita naleptané skloviny a tím i lepší konečný výsledek (Barnes, 2010, Wall, 2010).

V protetice je vhodné využití pískovače pro čištění implantátů (Gutmann, 1998, Barnes, 2010). Některé studie naopak stále popisují možný vliv pískování na fixturu a obklopující tkáň (Fong, rok neuveden). Vyčistěním zdravých zubů lze následně lépe určit barevný odstín pro protetické práce.

Obrázek 13 Pískování - stav chrupu před ošetřením



zdroj: vlastní práce

Obrázek 14 Pískování - stav chrupu po ošetření



zdroj: vlastní práce

3.2.5 Kontraindikace pískování

Pískování má účinek na tvrdé zubní tkáň. Míra poškození se odvíjí od tvrdosti a tvaru krystalů, doby působení či tlaku na povrch zubu. Na sklovinu nemá pískování žádný nežádoucí účinek. Pokud je ale pískovač použit na odhalený dentin, mohou vznikat kráterovité defekty (Kovařová – Čierny, 1994).

Bikarbonát sodný ucpává dentinové tubuly, což způsobí téměř okamžité zmírnění citlivosti. Protože jsou ale tyto částice hydrofilní a poměrně rychle se rozptýlí, dojde k znovuotevření dentinového tubulu a citlivost přetrvává (Barnes, 2010).

Pískování se nedoporučuje ani na zuby, jež jsou ošetřeny kompozitními výplněmi. Zde může dojít ke vzniku erozí nebo k uvolnění výplně ze zubu (Kovařová – Čierny, 1994, Barnes, 2010).

Kontraindikací je i použití pískovače u pacientů, kteří mají respirační onemocnění. Chronická obstrukční plicní onemocnění mohou během pískování zhoršit dýchání či polykání. Aerosol vznikající při ošetření může u takových pacientů způsobit vznik zápalu plic (Barnes, 2010, Wall, 2010).

Kvůli možné absorpci bikarbonátu sodného skrz ústní sliznici se pískování nedoporučuje u pacientů s vysokým krevním tlakem, infekčními chorobami, renální insuficiencí nebo u dodržujících dietu s nízkým obsahem sodíku (Wall, 2010). Je dokázáno, že pískování trvajících po dobu pěti minut, může slabě narušit acidobazickou rovnováhu (Gutmann, 1998).

3.2.6 Pracovní postup

Před ošetřením by měl být pacient seznámen s průběhem pískování. Je žádoucí použití ochranných pomůcek jako jsou ochranné brýle pro pacienta i ošetřujícího. Pacient, který nosí kontaktní čočky, by si je měl před ošetřením vyjmout, aby nedošlo k poranění oka při nežádoucím vniknutí prášku (Barnes, 2010). Před zahájením ošetření je vhodné použít výplach úst 0,2% roztokem chlorhexidinu kvůli redukci bakterií jak v dutině ústní tak ve vznikajícím aerosolu během ošetření (Fong, rok neuveden). Pro snazší práci lze použít retní rozvěrač. Pacientovi by se měly před výkonem natřít rty vazelínou. Na jazyk a dásně postupně v místě ošetření umístit gázový čtvereček pro ochranu měkkých tkání (Karkus, 2010).

Protože při samotném provádění pískování vzniká aerosol, mělo by být spojováno s vysoce účinným odsáváním (viz obrázek 15). S výhodou lze použít jak velkou odsávačku, kterou se odsává přímo u ošetřovaného zubu a redukuje se tak vznik aerosolu, tak odsávačku slin (Karkus, 2010).

Obrázek 15 Ukázka správného odsávání během pískování

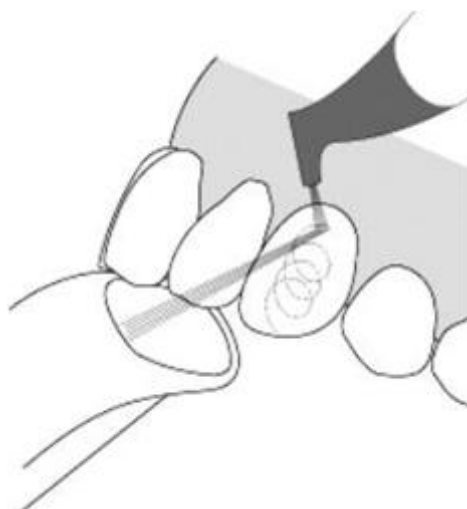


zdroj: převzato z <http://zena-in.cz/clanek/co-jste-nevedeli-o-cistení-zubu/kategorie/pece-o-zuby/rubrika/zdravi>

Tryska ručního násadce by měla být neustále ve vzdálenosti 3-4 mm od očišťovaného povrchu skloviny (viz obrázek 18). Při pískování je vhodné dělat

malé kruhové pohyby (viz obrázek 16), které zároveň zajišťují leštění pískovaného povrchu (Barnes, 2010, Wall, 2010).

Obrázek 16 Správný pohyb násadce během odsávání (kruhové pohyby zajišťují leštění zubního povrchu)



zdroj: se svolením převzato z materiálů firmy EMS

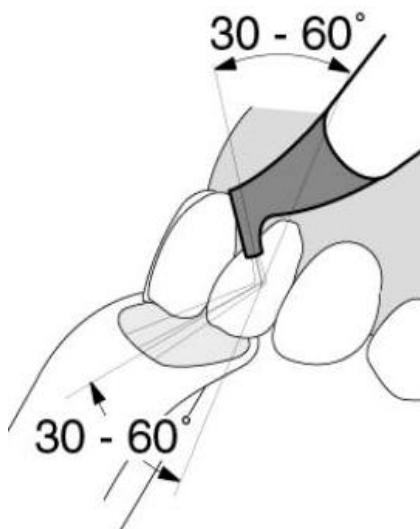
Při nesprávném používání může dojít k poškození měkkých tkání. Proto je třeba dodržovat doporučený úhel mezi tryskou a povrchem zubu, který se liší dle místa čištění. Úhel mezi povrchem zubu a směrem trysky by měl neustále být od 30° do 60° (viz obrázek 17). K poškození gingivy a úponu epitelu dochází, pokud tryska při pískování směřuje od incize směrem k dásni (Kovařová – Čierny, 1994).

Další poškození způsobená nešetrným zacházením mohou vznikat na tvářové sliznici (Kovařová – Čierny, 1994).

Při subgingiválním pískování je tryska ve vzdálenosti 5 mm od dásně. V sulku se provádí štětcovité pohyby několikrát za sebou. Ošetření jedné parodontální kapsy trvá přibližně 5 sekund (Karkus, 2010).

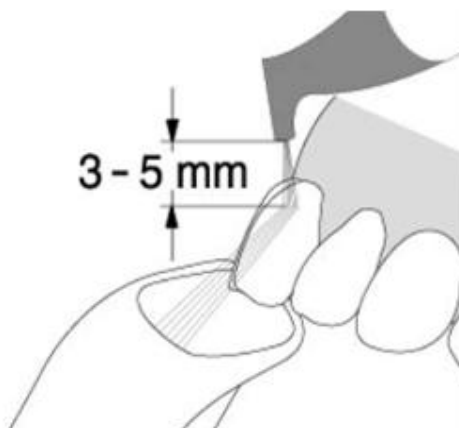
Po ošetření celého chrupu je třeba pacienta poučit o tzv. „bílé dietě“, podobně jako po bělení zubů. Je vhodné ho upozornit na dočasný zákaz kouření, konzumace kyselých nápojů, červeného vína, čaje, kávy a koření. Následně je doporučováno použití přípravků s vyšším obsahem fluoridů (Karkus, 2010).

Obrázek 17 Správné dodržení úhlu mezi povrchem zubu a směrem trysky během pískování



zdroj: se svolením převzato z materiálů firmy EMS

Obrázek 18 Správná vzdálenost mezi tryskou a povrchem zubu během pískování



zdroj: se svolením převzato z materiálů firmy EMS

3.2.7 Emfyzém obličeje

Během pískování může vzniknout iatrogenní poškození v dutině ústní, které je způsobeno nedodržením správného úhlu násadce vůči zubu.

Tryska pískovače nesmí nikdy směřovat subgingiválně do periodontální kapsy (pokud se však nejedná o subgingivální pískovač), kde není dostatečná zbývající kostní podpora, do extrakční rány nebo jiného chirurgicky ošetřeného

místa. V těchto a dalších podobně oslabených místech může snadno dojít k porušení dentoalveolární membrány (Barnes, 2010).

Emfyzém způsobený iatrogeně může vzniknout po vniknutí stlačeného vzduchu do intersticiálních prostor, kde přetrvává. Jeho diagnostika je někdy obtížná. Prvními příznaky jsou otok obličeje a „pocit praskání“ v obličeji a na krku. Pokud je emfyzém objeven včas, postačí antibiotická léčba. Těžší případy, které nejsou objeveny, mohou skončit embolií, nebo až letálně (Barnes, 2010).

3.3 Estetický výkon - Dentální šperky

3.3.1 Šperky ve vztahu k dutině ústní

Jsou pacienti, kteří přicházejí do zubních ordinací s bolestí nebo nějakým vážnějším problémem, jiní s něčím, co by chtěli preventivně zlepšit. V poslední době je ale velmi zastoupená skupina pacientů, kteří přicházejí z čistě estetických důvodů.

Poměrně rozšířený piercing rtu nebo jazyka je podle stomatologického odborníka ozdobou, která může při dlouhodobém nošení poškozovat tvrdé zubní tkáň, dásně a sliznici dutiny ústní. Naopak bezpečnou a neškodnou ozdobou je aplikace dentálních šperků na povrch zubu. Skyce, neboli dentální šperk, je soubor kamínků z krystalového skla. V současné době se vyrábí v různých velikostech, barvách a tvarech. Obvykle je průměr šperku 1,8 nebo 2,5 mm.

3.3.2 Historie dentálních šperků

Šperky na zubech mají svoji historii již od začátku našeho letopočtu. Již v minulosti byly dentální šperky symbolem individuality a bohatství. Výkony byly prováděny šamany, a to jak z čistě estetických tak i z kultovních důvodů. Již středoameričtí Mayové si aplikovali polodrahokamy na zuby, aby si tak esteticky vylepšili svůj chrup (Kivovics, 1998).

Obrázek 19 Pozůstatky esteticky upraveného chrupu



zdroj: převzato z <http://news.nationalgeographic.com/news/2009/05/090518-jeweled-teeth-picture.html>

Barvení zubů na černo by nám v dnešní době přineslo opačný než estetický výsledek, ovšem i takové zkrášlování chrupu se vyskytovalo. Asi nejrozšířenějším estetickým zákrokem byla tvarová úprava předních zubů, která vyjadřovala nejen dospělost, ale i krásu. Tyto úpravy můžeme najít u některých australských a afrických kmenů dodnes. Tvar zubů byl obroušen z aproximálních stran, čímž se výrazně zvětšily mezizubní prostory. V některých případech zuby tvořily ostré hroty, což mělo pomoci od všeho zlého a ochránit tak majitele (Kivovics, 1998).

Obrázek 20 Pozůstatky mayské lebky z 9. st. př.n.l. - zabroušené incizální hrany a polodrahokamy v zubech



zdroj: převzato z http://www.diamondsnews.com/jewel_teeth.htm

3.3.3 Aplikace dentálního šperku

Podle přání pacienta a vzhledem k ústní funkčnosti se vybere pro šperk správné místo. Dentální šperk nesmí v žádném případě vadit v artikulaci. Jako nejvhodnější místo se jeví aplikace na horní postranní řezák nebo špičák, avšak umístění dentálního šperku je záležitost zcela individuální u každého pacienta. Aplikace dentálního šperku je bezbolestná, ale je třeba si uvědomit, že je to zásah do tvrdých zubních tkání, i když ne v pravém slova smyslu, a proto bychom k výkonu měli přistupovat zodpovědně a aplikaci neprovádět paušálně u každého pacienta, kterému se technika, byť jen trochu, líbí.

[illegible]

Před samotnou aplikací je nejvhodnější použití Kofferdamu z důvodu zabránění vdechnutí nebo spolknutí šperku. Jako postačující pro zjednodušení techniky a z časových důvodů se jeví například použití OptraGate (Ivoclar-Vivadent), který umožňuje retrakci rtů a tváří během ošetření a tak usnadňuje přístup k pracovnímu poli. Retraktor je velice elastický a flexibilní a zajišťuje komfort pro pacienta během celého výkonu. Při nasazování se postupuje tak, že se menší kroužek prsty lehce smáčkne a zavede se do vestibula dutiny ústní. Větší kroužek zůstává mimo ústa a zajišťuje tak retenci celého OptraGate (Ivoclar-Vivadent). Elastický materiál, který spojuje oba kroužky, oddálí rty pacienta. (Hufa, rok neuveden)

Místo, kam bude šperk umístěný, je třeba před aplikací důkladně očistit pomocí depurační pasty a rotačních kartáčků a kalíšků. V místě budoucího šperku je třeba provést naleptání 37% kyselinou orthofosforečnou po dobu 30 - 60 sekund (čas je individuální dle jednotlivých výrobců). Leptání se provádí nanesením kyseliny mikrobrushem, a to na plochu o něco větší než je průměr samotného šperku.

Stejně dlouhou dobu jako naleptání povrchu skloviny by mělo trvat oplachování kyseliny ze zubu. Zároveň je potřeba důkladně odsávat přebytky, aby je pacient nepolykal. Po očištění všech zbytků je třeba zub osušit.

V závislosti na firmě, která šperk vyrábí, se v dalším kroku postupuje tak, že se buď použije bondovací materiál, který se nanese na naleptané místo

a rozfoukne se vzduchovou pistolí nebo se použije tzv. Heliobond (Ivoclar-Vivadent). Ten se nanáší v jednom kroku jak na zub, kde se rozfoukne pomocí vzduchové pistole, tak na čistou zadní stranu šperku. Dentální šperk se za pomoci sondy umístí na požadované místo. Následuje fotopolymerace z několika stran a i skrz zub. Po použití tohoto postupu následuje odstraňování přebytků z okolí šperku, které je popsáno níže (Hufa, rok neuveden).

Bondovací materiál je vytvrzován pomocí polymerační lampy modrým světlem obvykle po dobu 10 sekund (čas se řídí dle zvoleného materiálu).

Poté je nanášen kompozitní materiál, který zajistí retenci dentálního šperku. Samotná aplikace šperku se s výhodou provádí pomocí sondy nebo umělohmotné tyčinky, na jejímž konci je přilepena kulička z vosku, která pomůže při přenosu šperku na zub.

Dentální šperk by neměl být z kontaktní plochy kontaminován slinami nebo prsty. Pokud se tak stane, je ho třeba opatrně očistit v alkoholové bázi a osušit.

Jestliže po okrajích šperku zůstávají po fotopolymeraci přebytky materiálu, je třeba je odstranit. Rotační nástroj se nesmí dotknout kamínku, proto se s výhodou používají silikonové nástroje (Hufa, rok neuveden).

Obrázek 22 Dentální šperk na levém postranním řezáku



zdroj: vlastní práce

4 Praktická část

4.1 Cíl výzkumu

Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit, do jaké míry je veřejnost informována ohledně estetických výkonů prováděných v ordinaci dentální hygienistky. Získaná data byla statisticky vyhodnocena podle věkových skupin jednotlivých respondentů a porovnána s názory odborníků - dentálních hygienistek a zubních lékařů.

4.2 Metodika a materiál

Hlavní metodikou použitou pro výzkum v praktické části bakalářské práce bylo dotazníkové šetření. Tato metoda byla vybrána pro snadnou distribuci přes internetovou síť a anonymitu respondentů.

Pro splnění cílů bakalářské práce byly použity dva typy dotazníků. Oba byly zhotoveny pomocí programu Microsoft Office Word. První dotazník byl složen ze třiceti otázek týkajících se informovanosti veřejnosti o estetických výkonech prováděných dentální hygienistkou (viz příloha 1). Otázky byly sestaveny dle vlastního uvážení tak, aby se týkaly zvoleného tématu. Samotný výzkum probíhal v období od 31. 10. 2010 do 29. 11. 2010 přes webovou aplikaci www.vyplnto.cz. Účastnilo se ho celkem 254 náhodných respondentů v různých věkových kategoriích. Návratnost dotazníku, což je poměr počtu zobrazených dotazníků k vyplněným, byla 82,5 %. Nejvíce zastoupenou skupinou respondentů byla věková kategorie od 21 do 30 let, ve které na dotazník odpovědělo 134 respondentů, na což má jistě také vliv, že lidé tohoto věku využívají nejčastěji internetových služeb. Naopak nejméně zastoupenou věkovou skupinou byla kategorie 51 let a více.

Druhý dotazník (viz příloha 2) byl určen pouze pro vybrané odborníky - stomatology a dentální hygienistky. Skládal se z dvaceti otázek zaměřených na estetické výkony v praxi. Dotazník byl distribuován v tištěné podobě na odborné konferenci stomatologů a dentálních hygienistek dne 8. 4. 2011. Z celkového počtu 55 dotazníků odpovědělo celkem 41 respondentů,

což činí přibližnou návratnost 74,5 %. Celkem dotazník zodpovědělo 13 zubních lékařů a 28 dentálních hygienistek.

Získaná data z obou dotazníkových šetření byla anonymně vyhodnocena a statisticky zpracována. Výsledky byly zaznamenány do tabulek a výsečových grafů a vzájemně porovnány v programu Microsoft Office Excel.

4.3 Výsledky

4.3.1 Charakter respondentů

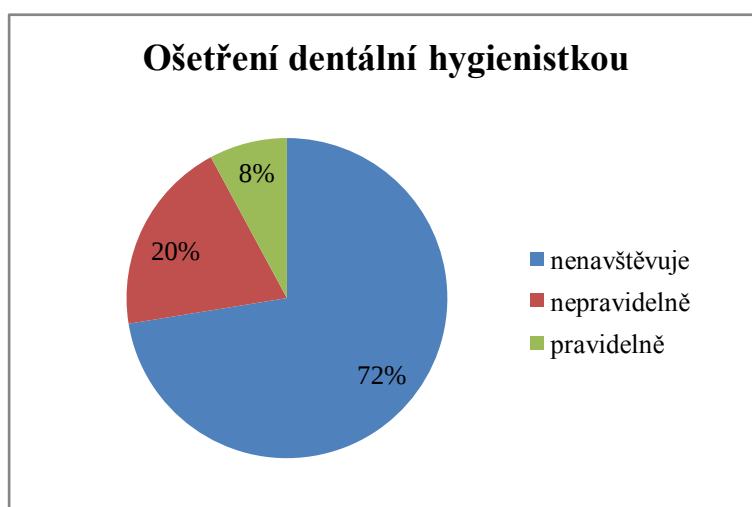
V tabulce 2 jsou zobrazeny základní informace týkající se charakteru respondentů dle uvedených věkových skupin. Celkově lze shrnout, že ve všech věkových kategoriích odpovídalo více žen než mužů. K otázce ohledně pravidelných návštěv u zubního lékaře odpověděla převážná většina respondentů kladně. Na dotaz ohledně odstínu zubů odpověděla ve 100 % kladně věková skupina nad 50 let.

Výsledky otázky týkající se návštěvnosti dentální hygienistky jsou zobrazeny prostřednictvím grafu 1. Téměř $\frac{3}{4}$ respondentů dentální hygienistku nikdy nenavštívila. Pravidelně dochází k dentální hygienistce 8 % z celkového počtu respondentů. Nepravidelně ji navštěvuje 20 % ze všech respondentů.

Ve všech věkových skupinách tvořili velkou část nekuřáci.

	Věková skupina	15 - 20 let	21 - 30 let	31 - 40 let	41 - 50 let	51 - více let
Otázka	Počet respondentů v dané skupině	57	134	30	20	13
Jaké je Vaše pohlaví?	Žena	29	104	21	15	11
	Muž	28	30	9	5	2
Navštěvujete pravidelně (2x ročně) svého zubního lékaře?	Ano	48	100	22	17	12
	Ne	9	34	8	3	1
Navštěvujete dentální hygienistku?	Nenavštěvuji	49	84	23	17	11
	Pravidelně	2	12	3	2	1
	Nepravidelně	6	38	4	1	1
Záleží Vám na barvě Vašich zubů?	Ano	46	123	24	18	13
	Ne	11	11	6	2	0
Jste kuřák?	Ano	14	26	4	3	3
	Ne	43	108	26	17	10

Tabulka 2 Charakteristika respondentů



Graf 1 Ošetření dentální hygienistkou

4.3.2 Informovanost respondentů o estetických výkonech

Tabulka 3 poukazuje na celkovou informovanost respondentů týkající se estetických výkonů v ordinaci dentální hygienistky. Potenciální pacienti se v ordinacích velice málo setkávají s nabídkou bělení zubů od samotných odborníků. Pokud by se respondenti rozhodli pro bělení zubů, bude většina, kromě věkové skupiny od 15 do 20 let, využívat spolupráce zubního lékaře či dentální hygienistky. Z dotazníku vyplývá, že 82 % dotázaných z této věkové skupiny by se rozhodlo pro bělení zubů volně prodejnými bělicími přípravky.

Na otázku týkající se existence dentálního šperku velká část respondentů odpověděla, že neví, co dentální šperk je. Jen v kategorii od 21 do 30 let respondenti o dentálním šperku věděli a velké části se i šperk líbil.

Dle výsledků tabulek je technika pískování stále málo využívána. Větší část respondentů se s pískováním dosud nesetkala, pouze u věkové skupiny od 21 do 30 let odpověděla více jak polovina respondentů kladně.

		Věková skupina	15 - 20 let	21 - 30 let	31 - 40 let	41 - 50 let	51 - více let
Otázka	Počet respondentů v dané skupině		57	134	30	20	13
Nabízel Vám ošetřující lékař nebo dentální hygienista bělení zubů:	Ano		2	25	5	3	3
	Ne		55	109	25	17	10
Pokud byste se rozhodl(a) pro nějakou bělicí metodu:	Budete bělit ve spolupráci s dentální hygienistkou, stomatologem		33	112	20	16	10
	Koupíte si volně prodejný prostředek na bělení v lékárně či drogerii		27	22	10	4	3
Víte, že existuje dentální šperk?	Ano		21	93	12	8	4
	Ne		36	41	18	12	9
Líbí se Vám dentální šperk?	Ano		8	39	6	1	2
	Nelíbí se mi		14	55	7	9	2
	Nevím, co to je		35	40	17	10	9
Víte, že existuje technika pískování zubů?	Ano		8	49	5	2	2
	Ne		49	85	25	18	11

Tabulka 3 Informovanost respondentů

4.3.3 Názor respondentů na jednotlivé estetické výkony

V tabulce 4 jsou shrnuty jednotlivé postoje respondentů k estetickým výkonům prováděných v ordinaci dentální hygienistky.

Na dotaz ohledně poškození zubů volně prodejnými prostředky odpověděla téměř polovina dotázaných kladně, velká část respondentů odpověď na otázku neznala.

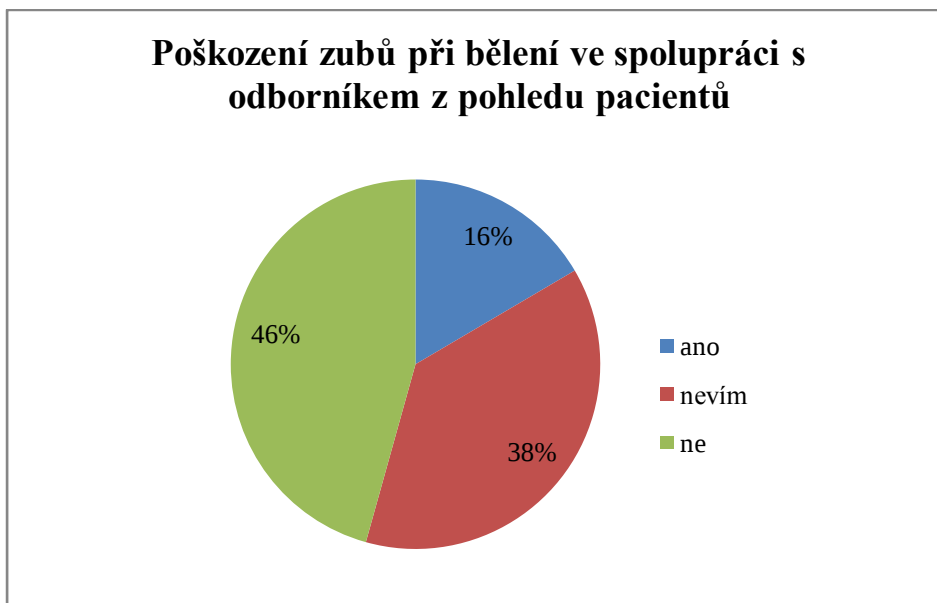
Většina respondentů se domnívá, že bělení zubů ve spolupráci se stomatologem nebo dentální hygienistkou nepoškozuje zuby, avšak ve všech věkových kategoriích více než polovina respondentů odpověď na otázku neznala.

Nejčastěji respondenti odpovídali, že zuby nebělí, ale pokud ano, tak ve spolupráci s odborníkem bylo prováděno většinou metodou domácího bělení.

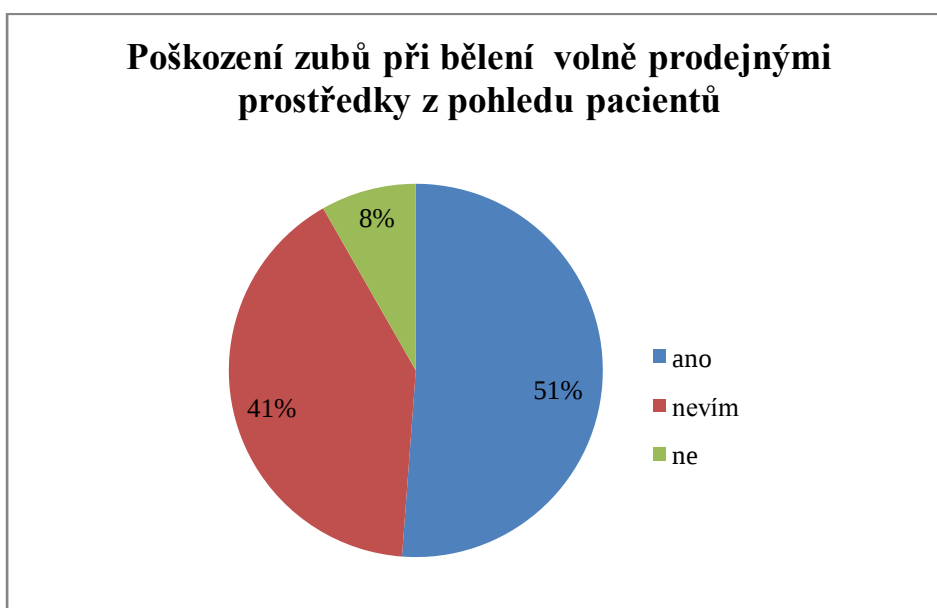
Necelých 10 % z celkového počtu respondentů uvedlo zvýšenou citlivost zubů, která souvisela s bělením.

	Věková skupina	15 - 20 let	21 - 30 let	31 - 40 let	41 - 50 let	51 - více let
Otázka	Počet respondentů v dané skupině	57	134	30	20	13
Myslíte si, že bělení volně prodejnými prostředky nějak poškozuje zuby?	Ano	25	78	13	8	6
	Ne	6	10	3	2	0
	Nevím	26	46	14	10	7
Myslíte si, že bělení ve spolupráci se stomatologem nebo DH nějak poškozuje zuby?	Ano	12	21	5	3	1
	Ne	20	68	14	7	7
	Nevím	25	45	11	10	5
Pokud bělíte zuby, máte je po bělení citlivé?	Ano, mám	2	12	6	3	1
	Nemám	6	29	8	3	6
	Nebělím	49	94	16	14	6
Pokud jste se rozhodl pro bělení ve spolupráci s odborníkem, bylo bělení prováděno:	Metodou domácí-nosiče s gelem se používají doma	3	15	4	1	1
	Metodou ordinární-celé bělení proběhlo v ordinaci	1	9	0	1	2
	Nebělím	54	112	26	18	10

Tabulka 4 Názory respondentů na bělení zubů



Graf 2 Poškození zubů při bělení ve spolupráci s odborníkem z pohledu pacientů



Graf 3 Poškození zubů při bělení volně prodejnými prostředky z pohledu pacientů

Podle odpovědí respondentů lze říci, že téměř polovina ze všech dotazovaných (46 %) je přesvědčena o tom, že bělení zubů ve spolupráci s odborníkem nepoškozuje zuby (viz graf 2). Velkou část (38 %) tvoří i skupina

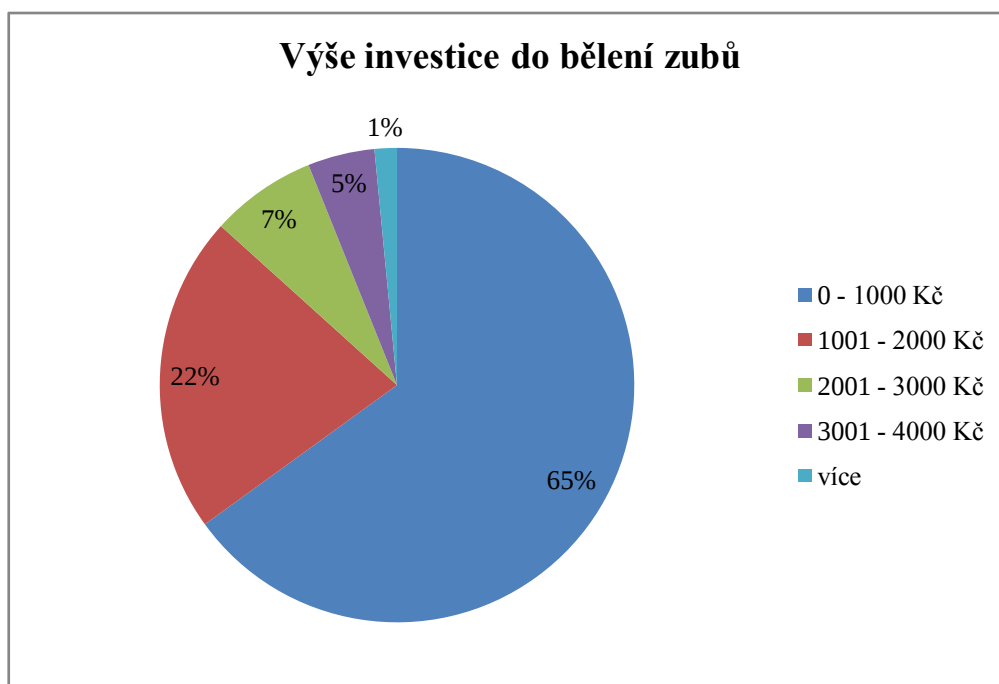
dotazovaných, kteří neznali odpověď. Kladně odpovědělo 16 % z celkového počtu respondentů.

Na otázku ohledně poškození zubů volně prodejnými bělicími prostředky odpověděla více než polovina (51 %) respondentů kladně (viz graf 3). Velká část (41 %) dotazovaných opět neuměla na otázku odpovědět. Jen malá část respondentů (8 %) se na otázku vyjádřila negativně.

4.3.4 Bělení zubů

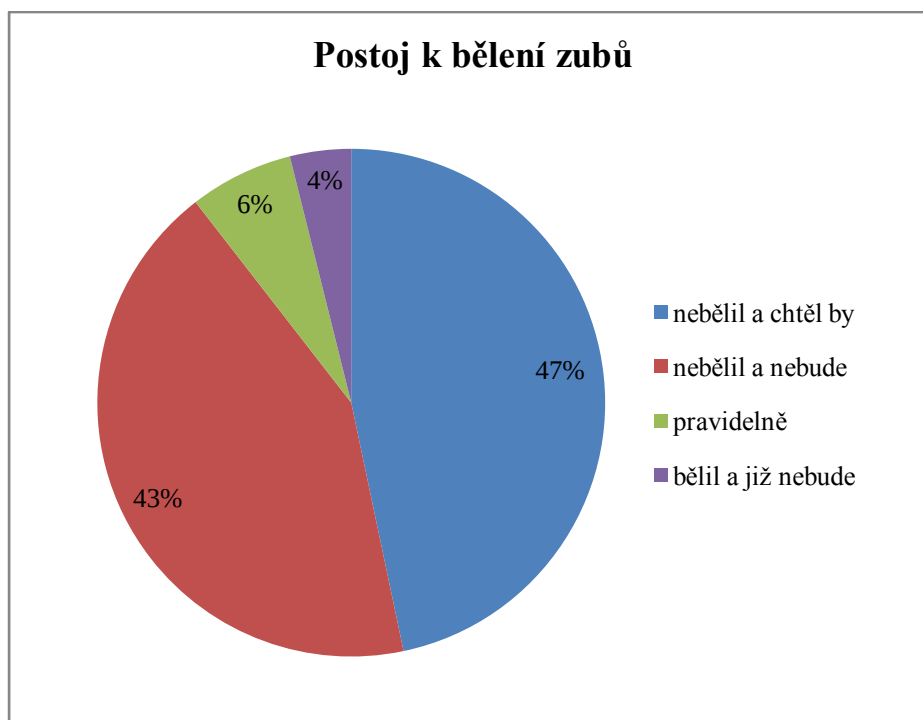
Tato kapitola se zabývá vyhodnocením otázek týkajících se respondentů, kteří se rozhodli pro bělení zubů. Grafy jsou zpracovány ze všech získaných odpovědí.

I přesto, že se většina dotázaných setkala s reklamou na bělicí prostředky (z toho více než polovina v televizní reklamě), upřednostňuje návštěvu zubaře nebo dentální hygienistky pro provedení výkonu bělení zubů 75,2 % oslovených. Velkou roli v přístupu pacientů k bělení hraje finanční stránka tohoto výkonu. Z dotazníku vyplývá, že nejvíce oslovených je ochotno investovat do bělení zubů částku do 1000 Kč (viz graf 4).



Graf 4 Výše investice do bělení zubů

Podle výsledků lze říci, že z celkového počtu respondentů téměř polovina (47 %) zuby nikdy nebělila, ale chtěla by. Další velkou část (43 %) tvoří respondenti, kteří taktéž nikdy nebělili, ale ani do budoucna nechtějí. Pravidelně podle dotazníkového šetření bělí pouze 6 % dotázaných (viz graf 5). Nejméně zastoupenou skupinou jsou respondenti, kteří v minulosti bělili, ale opakovaně bělit nechtějí.



Graf 5 Postoj k bělení zubů

Většina oslovených uvedla, že použila bělicí pastu. Specializované prostředky pro bělení zubů neznal téměř nikdo.

4.3.5 Charakteristika a informovanost pacientů z pohledu odborníků

Většinu pacientů dotázaných odborníků tvoří muži i ženy nebo převážně ženy. Největší zájem v péči o své zuby mají pacienti ve věku od 21 do 50 let.

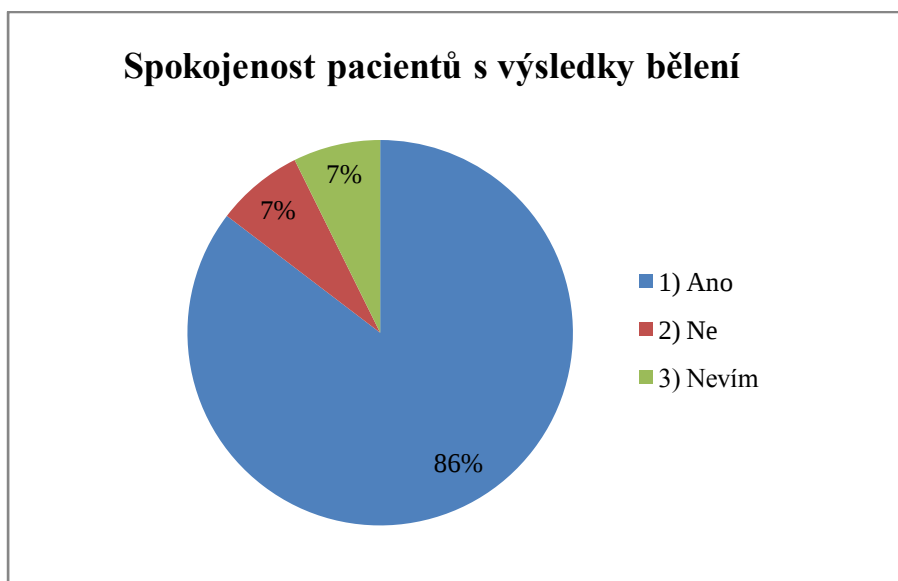
Odborníci uvedli, že většina (téměř 93 %) pacientů se zajímá o estetické výkony. Mimo jiné většina pacientů bez ohledu na pohlaví vyžaduje výměnu amalgámových (neestetických) výplní za estetické.

4.3.6 Bělení zubů z pohledu odborníků

Jak již bylo uvedeno výše, většina pacientů se o estetické výkony zajímá, což se týká i výběru metody bělení zubů, kterou ve své ordinaci pacientům nabízí většina oslovených odborníků. Tuto metodu využívají především ženy. Pacienti jsou převážně ve věku od 21 do 50 let. Téměř 63 % odborníků preferuje provádění metody bělení zubů přímo v ordinaci, pouze 37 % dotazovaných upřednostňuje metodu domácího bělení.

I přesto, že více než polovina pacientů poukazuje na citlivost zubů s ohledem na předchozí bělení, požaduje 70 % pacientů bělení opakovaně.

Většina odborníků využívá metody bělení zubů k motivaci pacientů pro lepší péči o chrup a ústní hygienu. Často se pacienti zajímají o volně prodejně prostředky pro bělení zubů, které ale nejsou obecně doporučovány. I přesto jsou pacienty stále používány a s poškozením zubů následkem použití volně prodejných bělicích prostředků se setkala téměř 30 % dotázaných. Celkově lze říci, že spokojenost pacientů s výsledky bělení je velmi vysoká (viz graf 6).



Graf 6 Spokojenost pacientů s výsledky bělení

4.3.7 Ostatní popisované metody z pohledu odborníků

Většina dotázaných odborníků uvedla, že techniku pískování ve své praxi používá, a to v polovině případů dokonce denně. Tento údaj je v rozporu

s výsledky hlavního dotazníku, ve kterém většina potenciálních pacientů uvedla, že metodu pískování nezná.

Téměř 60 % odborníků se k otázce dentálního šperku vyjádřilo záporně.

5 Diskuze

I přesto, že na dotazník odpovědělo dostatečné množství respondentů různých věkových skupin, bohužel i v dnešní době ne všichni zastávají názor, že pravidelné návštěvy stomatologa jsou důležité. Z tohoto závěru vyplývá i fakt, že také pravidelná návštěvnost dentální hygienistky není veřejností stále brána jako součást životního stylu. Může to potvrzovat skutečnost, že se jedná o poměrně mladý obor stomatologie a veřejnost není zcela přesvědčena o přínosu tohoto povolání.

Ze získaných odpovědí podle stomatologů a dentálních hygienistek vyplývá, že naprostá většina pacientů se o estetické výkony zajímá. Musíme ale brát v potaz fakt, že odborníci odpovídali na základě svých zkušeností s již konkrétními pacienty. Oproti tomu mezi respondenty byli jedinci, kteří nemají zájem o dentální hygienu jako takovou, natož o estetické výkony.

Podle výsledků dotazníkového šetření jsem uvedla, že u všech oslovených ve věkové skupině nad 50 let záleží na odstínu zubů. Tento fakt může být vysvětlen vyšším věkem, kdy díky ztrátě transparence a změně opacity se zuby stávají tmavšími. Také vlivem přirozené abraze, kdy se mění poměr skloviny a dentinu, jsou zuby díky obnaženému dentinu náchylnější k usazování pigmentů.

Podle získaných výsledků je možno názory na bělení rozdělit do dvou hlavních skupin. První skupina je tvořena lidmi, kteří s bělením již začali a pravidelně v něm pokračují společně s těmi, kteří by s bělením chtěli začít. Mají tedy k bělení pozitivní vztah. Druhou skupinu tvoří jedinci, které bělicí metody nijak neoslovily, tedy ti, kteří bělení již zkusili a nadále v něm nepokračují a ti, kteří z různých důvodů bělení zubů neaplikují.

Na otázku ohledně způsobu bělení uvedla většina dotázaných použití metody bělení zubů ve spolupráci s dentální hygienistkou či stomatologem, avšak respondenti v nejnižší věkové kategorii upřednostnili bělení volně prodejnými bělicími prostředky. Vysvětlením může být finanční stránka profesionálního bělení. Podle studií Perdigãa došlo v posledních letech k značnému rozšíření sortimentu volně prodejných bělicích prostředků. Právě z finančních důvodů se část pacientů přiklání k bělení pomocí těchto přípravků, i když jejich bezpečnost

a účinnost je nesrovnatelně nižší oproti bělicím přípravkům používaným v ordinaci zubního lékaře nebo dentální hygienistky (Perdigão, 2010).

Z tohoto důvodu pravděpodobně také převládá volba domácího bělení ve spolupráci s odborníkem u respondentů, kteří si v minulosti zuby bělili nebo momentálně bělí. Naopak, pokud by záleželo na výběru respondentů – odborníků, podle výsledků by častěji volili ordinární bělení. Tato domněnka vyplývá i z dotazu ohledně finanční stránky, kdy největší část dotázaných by byla ochotna investovat do bělení zubů částku do 1000 Kč. Profesionální a účinné bělení prováděné odborníkem je však za tuto cenu nedostupné.

Jednou z možných příčin, proč se lidé vyhýbají bělení zubů, může být rozšířený názor o poškozování zubů následkem bělení. Tento názor se podle získaných výsledků vztahuje hlavně na volně prodávané prostředky, zatímco důvěra v metody bělení poskytnuté odborníky, je výrazně vyšší. To potvrzují odpovědi dotázaných. Velká část respondentů odpověděla na otázky týkající se poškození zubů neutrálně.

Velká část respondentů ve všech věkových kategoriích sice uvedla, že ví o možnosti aplikace dentálního šperku, avšak více než polovině dotazovaných se dentální šperk nelíbí. Velké množství respondentů neumělo na otázky týkající se dentálního šperku odpovědět. Z průzkumu vyplynulo, že dentální šperk se nejvíce dostal do povědomí věkové kategorie od 21 do 30 let. Tento fakt odpovídá mým zkušenostem z praxe, kdy se potvrzuje, že uvedená věková kategorie nejčastěji požaduje aplikaci dentálního šperku. Potvrdil se tak i názor odborníků, kteří ve více než polovině případech udávají o tento estetický výkon nezájem pacientů, i když důvodem ve velké části případů je nejspíše neznalost.

Na dotaz ohledně pískování většina odborníků uvedla, že techniku pískování ve své praxi používá. Tento fakt, je do jisté míry ovlivněný tím, že velkou část mezi respondenty - odborníky tvoří dentální hygienistky, pro které je pískování součástí většiny ošetření. Podle výsledků dotazníkového šetření využívá polovina respondentů pískování denně. Podle studií Madana z roku 2009 je pískování pravidelně používáno hlavně z důvodu úspory času, vyšší účinnosti a pohodlnosti jak pro pacienta tak pro ošetřující personál (Madan a kol., 2009).

Znovu se zde ukázal rozpor mezi názorem veřejnosti, která ve více než polovině případů o metodě neví a tak nebyla schopna odpovědět na rozšiřující otázky, jelikož odborníci odpovídali již s ohledem na zkušenosti s konkrétními pacienty.

6 Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo porovnat informovanost a názory veřejnosti na estetické výkony prováděné ve stomatologické ordinaci s názory odborníků – dentálních hygienistek a zubních lékařů. Práce byla zaměřena především na tři estetické výkony: bělení zubů, pískování a aplikaci dentálního šperku.

K výzkumu byla použita dvě dotazníková šetření, z nichž na hlavní dotazník odpovědělo 254 respondentů laické veřejnosti. Druhým dotazníkem byla oslovena odborná veřejnost, ve které zastoupení dentálních hygienistek převažovalo nad počtem dotazovaných zubních lékařů.

Výsledky jednotlivých dotazníkových šetření se mohou do jisté míry lišit. Důvodem je fakt, že odborná veřejnost odpovídala na základě svých praktických zkušeností s konkrétními pacienty, narozdíl od laické veřejnosti, která stále většinou nemá zkušenosti s dentální hygienou a jejich názor je do jisté míry ovlivněn reklamou z masmedií či nepodloženými teoretickými znalostmi.

Do budoucna by bylo zajímavé výsledky porovnat s odpověďmi pacientů, kteří dentální hygienistku pravidelně navštěvují a byli by schopni odpovědět na většinu otázek týkající se estetických výkonů v ordinaci dentální hygienistky.

7 Souhrn

Cíl: Cílem bakalářské práce je zjistit, do jaké míry je laická veřejnost informována o estetických výkonech v praxi dentální hygienistky. Získaná data vyhodnotit podle určených věkových skupin, poté porovnat s názory odborníků (dentálních hygienistek a zubních lékařů) a celkově statisticky vyhodnotit. Dále je cílem zrekapitulovat problematiku vybraných estetických výkonů v praxi dentální hygienistky.

Úvod: Ve společnosti je čím dál tím více kladen důraz na estetiku člověka. Vzhled i odstín chrupu k dobře vypadající vizáži bezpochyby patří. Z toho vyplývá, že v poslední době narůstá i zájem o estetické výkony ve stomatologii, a to bez ohledu na věkové kategorie. Bakalářská práce je zaměřena na tři vybrané estetické výkony: bělení zubů, pískování a dentální šperky.

Metodika a soubor: Pomocí dotazníkového šetření byla zjištěna míra informovanosti u laické veřejnosti v různých věkových skupinách a dvou skupin odborníků - dentálních hygienistek a stomatologů. Získaná data od laické veřejnosti byla vyhodnocena a porovnána s názory odborníků.

Výsledky: Z odpovědí respondentů vyplynulo, že návštěva dentální hygienistky doposud není obvyklá. Velká část respondentů dentální hygienistku nikdy nenavštívila. S tím souvisí i nepříliš velká informovanost o vybraných estetických výkonech. Pokud je veřejnost informována o estetických výkonech, je to většinou na základě reklam, či jiných mediálních kampaní a teoretických znalostí. Z pohledu odborníků zájem o estetické výkony je, avšak jejich odpovědi jsou koncipovány na základě konkrétních praktických zkušeností s pacienty.

Závěr: Domnívám se, že příčinou výše uvedených výsledků je skutečnost, že povolání a služby dentální hygienistky nejsou stále považovány za běžnou součást péče o chrup a dutinu ústní.

Summary

The aim: The aim of this bachelor's thesis is to find out to what extent the general public is informed about esthetic procedures available in the dental hygienist's office. Acquired data was evaluated according to specific age groups and then compared with the expert points of view (i.e. dental hygienists and dental practitioners) and finally the results were statistically evaluated. The aim of this thesis is retrace issues of selected esthetic procedures in the dental hygienist's office too.

Introduction: More and more emphasis is place on esthetics in general society. Undoubtedly, the appearance and color of teeth belongs to an attractive and positive image. It follows that the interests in esthetic achievements are incerasing, across all age groups. The bachelor's thesis is focused on three selected esthetic procedures: tooth bleaching, air-powder polishing and dental jewelry.

Method and material: We were able to find and measure awareness in different age groups among the general public and in two groups of dental professionals, i.e. dentist and dental hygienists, using a questionnaire. The data obtained from the general public was evaluated and compared with expert opinions of dentists and dental hygienists.

Results: We can read from respondents' answers that visiting the office of a dental hygienists is not something they have done recently. Most of the respondents had never been to a dental hygienist. Related to this there was no general knowledge of selected esthetic procedures. Public awareness of dental esthetics treatments come mostly from advertisements, or other media campaigns. The awareness of esthetic procedures is satisfactory from the perspective of professionals, but their answers are designed on the basic of actual practical experience with patiens.

Conclusion: I believe that the results above reflect the fact that the dental hygienists profession and related services they offer are not considered to be part of routine dental and oral cavity, yet.

8 Seznam použité literatury

- Analýza trhu: Bělení zubů doma i v ordinaci. Dentální trh. 2006, 3, s. 6-7.
- BARNES, Caren M. An in-dept look at air polishing. Dimension of Dental Hygiene. Březen 2010, 8, 3, s. 32, 34-36,40. Dostupný také z WWW: <<http://www.dimensionsofdentalhygiene.com/ddhright.aspx?id=7528&terms=Barnes>>.
- BENBACHIR, Nacer; ARDU, Stefano; KREJČÍ, Ivo. Indikace a limity mikroabrazivní techniky. Quintessenz. 2008, 59, 8, s. 27-31.
- BONNES, Sasha; FRENTZEN, Matthias; BRAUN, Andreas. Bělení vitálních zubů. Quintessenz. 2001, 10, 4, s. 59-64.
- BUCKING, Wolfram. Wolfram. Empiricky ověřeno v praxi : Barva zubů a barevný typ. Quintessenz. 2006, 15, 9, s. 53.
- COLLINS, Marie A. Over-the-counter bleaching. Dimensions of Dental Hygiene. 2003, 1 (5), s. 31-33. Dostupný také z WWW: <<http://www.dimensionsofdentalhygiene.com/print.asp?id=110>>
- FLEMING, Thomas F. Ultrasonics uncovered. Dimension of Dental Hygiene. Duben 2008, 6, 4, s. 26-28. Dostupný také z WWW: <<http://www.dimensionsofdentalhygiene.com/ddhright.aspx?id=1356>>.
- FONG, Cynthia. Dispelling Air Polishing Myths. Dental Hygiene Tools [online].neuveveno [cit. 2011-04-21]. Dostupný z WWW: <http://www.mmcpub.com/pdf/2000jph/200001jph_pdf/00jphv9n1p25.pdf>.
- GOJIŠOVÁ, Eva. Estetická stomatologie. 1997. Praha : Grada Publishing s.r.o., 1997. 160 s.
- GOLDSTEIN, Ronald E.; GARBER, David A. Complete dental bleaching. Chicago : Quintessence Publishing Co, Inc, 1995. 168 s. ISBN 0-86715-290-7

- GREENWALL, Linda. Bleaching Techniques in Restorative Dentistry [online]. United Kingdom : Martin Dunitz Ltd., 2001 [cit. 2011-04-21]. Dostupné z WWW: <http://books.google.cz/books?id=A8874Eb9QlcC&printsec=frontcover&dq=linda+greenwall&source=bl&ots=hxkh-UUuA7&sig=V3w9AsOqRg52M39RSfas2NBMd0g&hl=cs&ei=AGawTYLYKozFswa4nKn_Cw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=7&ved=0CFEQ6AEwBg#v=onepage&q&f=false>. ISBN 1853187725
- GUTMANN, Marylou Everett. Air polishing: a comprehensive review of the literature. Journal of Dental Hygiene : FindArticles.com. 1998, Summer, s. 1-11. Dostupný také z WWW: <http://findarticles.com/p/articles/mi_hb6368/is_n3_v72/ai_n28706793/?tag=content;col1>.
- HAYWOOD, Van B.; HEYMANN, H. Nightguard vital bleaching. Quintessenz. 1989, 20, 3, s. 173-176.
- HEYMANN, HO. Bleaching of vital teeth. Quintessenz. 1997, 28, s. 420-427.
- HLADÍKOVÁ, Jana. Bělení zubů. Sestra: odborný časopis pro zdravotní sestry. 2009, 19, 12, s. 31-32.
- HOLMSTRUP, G.; PALM, A.M.; LAMBJERG-HANSEN, H. Bleaching of discolored root-filled teeth. Dental Traumatology. 1988, 5, 4, s. 197-201.
- HOWEL, R.A. The prognosis of bleached root-filled teeth. International Endodontic Journal. January 1981, 14, 1, s. 22-26.
- [Http://www.ems-company.com](http://www.ems-company.com) [online]. 2011 [cit. 2011-04-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.ems-company.com/en/dental/>>.
- [Http://www.hufa.cz](http://www.hufa.cz) [online]. neuvédno [cit. 2011-04-22]. Dokumentační návody. Dostupné z WWW: <<http://www.hufa.cz/navody/navody/Skyce.pdf>>.

- KARKUS, Radovan. Prístroje AIR-FLOW® a PERIO-FLOW® [online]. 2010 [cit. 2011-04-21]. Www.dentall.sk. Dostupné z WWW: <http://www.dentall.sk/data/files/popis_produkту/AirFlow_prezentacia_NEW.pdf>.
- KARRER, Martin. Krása obličejů : Estetika, půvab a možnosti jejich vytvoření. Progresdent. 2009, 4, s. 28-35.
- KELLEHER, Martin. Ordinační bělení. Quintessenz. 2008, 17, 5, s. 7-9.
- KELLEHER, Martin. Bělení zubů. Praha : Quintessenz, spol. s.r.o., 2008. 125 s. ISBN 978-80-8679-05-2.
- KIHN, Patricia W. Dental clinic of North America : Successful Esthetic and cosmetic dentistry. Dental clinic of North America : Elsevier Saunders, 2007. Vital tooth whitening, s. 319-331
- KIVOVICS, Péter. Netradiční estetická úprava zubů a zubních náhrad. Progresdent. 1998, 6, s. 36-37.
- KOVALOVÁ, Eva; ČIERNY, Michal. Orálna hygiena. Prešov- Zürich : Vydavateľstvo Anna Nagiová, 1994. 246 s. ISBN 80-967041-3-3.
- KRAPP, Kristine. Tooth polishing. Encyklopedia of Nursing and Allied Health [online]. 2002, e-notes.com 2006, 4, [cit. 2011-04-21]. Dostupný z WWW: <<http://www.enotes.com/nursing-encyclopedia/tooth-polishing/>>.
- KUKLETOVÁ, Martina. Bělení zubů : funguje, ale není trvalé. Moje zdraví : čtení z vaší lékárny. 2006, 4, 3, s. 18-20.
- LENHARD, Markus; GÓMEZ, Germán. Bleaching - bělení zubů. Progresdent. 2002, 2, s. 26-29.
- LENHARD, Markus; GÓMEZ, Germán. Bleaching- bělení zubů: pokračování. Progresdent. 2002, 3, s. 28 -31

- LIEBENBERG, Williams H. Vnitřní bělení zubů bez dřeně. Modifikovaná postupná bělicí technika. Quintessenz. 1998, 7, 4, s. 56-59.
- MADAN, Charu; BAINS, Rhythm; BAINS, Vivek, K. Tooth polishing: Relevance in present day periodontal practice. Journal of Indian Society of Periodontology [online]. 2009, 13, 1, [cit. 2011-04-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.jisponline.com/article.asp?issn=0972-124X;year=2009;volume=13;issue=1;spage=58;epage=59;aulast=Madan>>.
- PERDIGÃO, Jorge. Dental Whitening - Revisiting the Myths. Northwest Dentistry : Journal of the Minnesota Dental Association [online]. 2010, 12, [cit. 2011-04-14]. Dostupný z WWW: <http://www.mndental.org/features/2010/12/29/267/dental_whitening_-_revisiting_the_myths>.
- ROSENTRITT, Martin, a kol. Bielenie zubov- prehľad. Quintessenz. 2003, 12, 10, s. 31-33.
- SMITH, J.J; CUNNINGHAM, C.J.; MONTGOMERY, S. Cervical canal leakage after internal bleaching. Journal of endodontics. 1992, 18, 10, s. 476-481.
- STEFANO, Lisa B. Brighter, Whiter, Ouch! : Treating whitening-induced dentin hypersensitivity. Dimensions of Dental Hygiene. 2007, 5(6), s. 24-26. Dostupný také z WWW: <<http://www.dimensionsofdentalhygiene.com/ddhright.aspx?id=1156>>.
- SWIFT, E.J. Restorative considerations with vital tooth bleaching. Journal of American Dental Association. 1997, 4, s. 60-64.
- TROPE, M. Cervical root resorption. Journal of American Dental Association. 1997, 4, s. 56-59.

- WAGNER, Barbara J. Whiter teeth, brighter smiles. Access : Special Supplemental Issue 1. 1999, 9/10, s. 1-12. Dostupný také z WWW: <http://www.adha.org/downloads/sup_whitening.pdf>.
- WALL, Stephanie. Air polishing primer. Hygiene Tribune : The World. 2010, 3, 7, s. 2C. Dostupný také z WWW: <http://www.dentaltribune.com/.../315478f6c3a9405a710471eaea37e662_21-23.pdf>.
- ZÁVOZDOVÁ, Ivana. Jako filmová hvězda. Zdraví. 2004, 6, s. 28-29.

9 Seznam grafů, tabulek a obrázků

Grafy

- Graf 1 Ošetření dentální hygienistkou52
- Graf 2 Poškození zubů při bělení ve spolupráci s odborníkem z pohledu pacientů.....57
- Graf 3 Poškození zubů při bělení volně prodejnými prostředky z pohledu pacientů...57
- Graf 4 Výše investice do bělení zubů58
- Graf 5 Postoj k bělení zubů59
- Graf 6 Spokojenost pacientů s výsledky bělení60

Tabulky

- Tabulka 1 Příčiny zbarvení zubů16
- Tabulka 2 Charakteristika respondentů52
- Tabulka 3 Informovanost respondentů.....54
- Tabulka 4 Názory respondentů na bělení zubů.....57

Obrázky

- Obrázek 1 Fluoróza postihující celý rozsah chrupu.....13
- Obrázek 2 Sádrové modely a individuálně zhotovené nosiče na bělicí materiál pro metodu domácího bělení22
- Obrázek 3 Nanášení bělicího materiálu při ordinálním bělení24
- Obrázek 4 Oplachování bělicího materiálu ze zubů25
- Obrázek 5 Ordinální bělení zubů - ochrana měkkých tkání pomocí světlem polymerující pryskyřice a následně nanesený bělicí materiál25
- Obrázek 6 Vytvořená kavita pro bělicí materiál u horního řezáku bez dřeně27
- Obrázek 7 Klinické fotografie zobrazující terapii technikou mikroabraze před léčbou32
- Obrázek 8 Klinické fotografie zobrazující terapii mikroabraze po 6 měsících32
- Obrázek 9 Speciálně upravený násadec pro subgingivální technologii pískování36
- Obrázek 10 Pískovací materiál pro subgingivální ošetření (AIR-FLOW® Perio – EMS).....37
- Obrázek 11 Prášek pro supragingivální pískování (AIR-FLOW® Soft – EMS)37
- Obrázek 12 Princip pískovače.....38
- Obrázek 13 Pískování - stav chrupu před ošetřením40

• Obrázek 14 Pískování - stav chrupu po ošetření	41
• Obrázek 15 Ukázka správného odsávání během pískování	42
• Obrázek 16 Správný pohyb násadce během odsávání (kruhové pohyby zajišťují leštění zubního povrchu).....	43
• Obrázek 17 Správné dodržení úhlu mezi povrchem zubu a směrem trysky během pískování	44
• Obrázek 18 Správná vzdálenost mezi tryskou a povrchem zubu během pískování ...	44
• Obrázek 19 Pozůstatky esteticky upraveného chrupu.....	46
• Obrázek 20 Pozůstatky mayské lebky z 9. st. př.n.l. - zabroušené incizální hrany a polodrahokamy v zubech	47
• Obrázek 21 Pomůcky potřebné k aplikaci dentálního šperku	48
• Obrázek 22 Dentální šperk na levém postranním řezáku.....	49

10 Seznam příloh

Příloha 1	75
Příloha 2	78

11 Přílohy

Příloha 1

1. Navštěvujete pravidelně (2x ročně) svého zubního lékaře?

- ano
- ne

2. Navštěvujete dentální hygienistku?

- ano pravidelně
- nepravidelně
- nenavštěvuji

→ ano pravidelně: **3. Jak často? (text)**

4. Jste kuřák?

- ano
- ne

5. Zaškrtněte možnosti, které Vás vystihují.

- několikrát denně piji kávu
- několikrát denně piji čaj
- několikrát za týden piji červené víno
- žádná z možností mě nevystihuje

6. Záleží Vám na barvě/ odstínu Vašich zubů?

- ano
- ne

7. Jaký je Váš názor na bělení zubů?

- zuby si pravidelně bělím
- zuby jsem si bělil(a), ale už nebudu
- nikdy jsem si zuby nebělil(a) a nebudu
- nikdy jsem si zuby nebělil(a), ale chtěl(a) bych

8. Pokud byste se rozhodl (a) pro nějakou bělicí metodu:

- koupíte si volně prodejný prostředek na bělení v lékárně či v drogerii
- budete bělit ve spolupráci se stomatologem nebo dentální hygienistkou

9. Myslíte si, že bělení ve spolupráci se stomatologem nebo DH nějak poškozuje zuby?

- ano
- ne
- nevím

10. Myslíte si, že bělení zubů volně prodejnými prostředky může nějak poškodovat zuby?

- ano
- ne
- nevím

11. Pokud jste v poslední době viděl (a) reklamu na nějaký bělicí prostředek na zuby bylo to:

- v TV
- na internetu
- v novinách, časopisech
- v čekárně nebo ordinaci DH nebo stomatologa
- neviděl jsem žádnou reklamu

12. Jakou hotovost jste ochotný (á) dát za bělení zubů?

- 0-1000 Kč
- 1001-2000 Kč
- 2001-3000 Kč
- 3001-4000 Kč
- více

13. Používáte nebo používal (a) jste někdy pastu na zuby s bělicím účinkem?

- ano, jednou
- ano, často
- nikdy

14. Pokud bělíte zuby, máte je po bělení citlivé?

- ano
- nemám
- nebělím

15. Nabízel Vám stomatolog nebo dentální hygienistka bělení zubů?

- ano
- ne

16. Pokud jste se rozhodl(a) pro bělení zubů ve spolupráci s odborníkem bylo bělení prováděno:

- metodou domácí- nosiče s gelem se používají doma
- metodou ordinací- celé bělení proběhlo v ordinaci
- nebělím

17. Znáte některý z uvedených volně prodejných výrobků?

- Mr. Bussines WP
- Youtuel domácí bělení
- Eva bělicí pudr
- neznám ani jeden

18. Znáte nějaký jiný přípravek/výrobek na bělení zubů?

- ano
- ne

→ ano: **19. Prosím uveďte: (text)**

20. Víte, že existuje dentální šperk?

- ano
- ne

21. Máte Vy, nebo osoba ve Vašem okolí dentální šperk?

- ano
- ne
- nevím

22. Líbí se Vám dentální šperk?

- ano
- nelíbí se mi
- nevím, co to je

→ ano: **23. Nechal (a) byste si aplikovat dentální šperk?**

- ano
- ne

→ ano: **24. Myslíte si, že aplikace dentálního šperku poškozuje zuby?**

- ano
- ne

→ ano: **25. Kolik byste byl ochotný (á) zaplatit za aplikaci dentálního šperku? (kladné číslo)**

26. Víte, že existuje technika pískování zubů?

- ano
- ne

→ ano: **27. Podstupujete pískování zubů?**

- pravidelně
- příležitostně
- nikdy

→ pravidelně: **28. Je Vám tato technika příjemná?**

- nevadí mi
- vadí mi

→ příležitostně: **28. Je Vám tato technika příjemná?**

- nevadí mi
- vadí mi

29. Jste:

- žena
- muž

30. Váš věk je:

- 15-20 let
- 21-30 let
- 31-40 let
- 41-50 let
- 50 let a více

Příloha 2

- Pracujete jako: ☐ dentální hygienistka ☐ zubní lékař
- Zajímají se Vaši pacienti o estetické výkony (bělení, pískování, šperky...)?
☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Jsou těmito pacienti většinou: ☐ ženy ☐ muži ☐ obojí ☐ nevím
- Jsou to nejčastěji pacienti ve věku: ☐ do 20 let ☐ 21-30 let ☐ 31- 50 let ☐ více než 50 let
- Požadují Vaši pacienti výměnu neestetických výplní za estetické??
☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Jsou těmito pacienti spíše: ☐ ženy ☐ muži ☐ obojí ☐ nevím
- Nabízíte ve své ordinaci bělení zubů? ☐ ano ☐ ne
- Mají Vaši pacienti zájem o bělení zubů? ☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Jsou těmito pacienti spíše: ☐ ženy ☐ muži ☐ obojí ☐ nevím

- Jsou to nejčastěji pacienti ve věku: ☐ do 20 let ☐ 21-30 let ☐ 31- 50 let ☐ více než 50 let
- Pokud je možnost, volíte u svých pacientů spíše ordinární nebo domácí bělení (ve spolupráci s odborníkem)?
☐ spíše ordinární ☐ spíše domácí
- Odpovídají výsledky bělení požadavkům pacientů? ☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Požadují Vaši pacienti bělení opakovaně? ☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Stěžují si Vaši pacienti na citlivost zubů s ohledem na předchozí bělení? ☐ ano ☐ ne
- Motivujete pacienty bělením zubů k lepší péči o chrup a ústní hygieně?
☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Obrací se na Vás pacienti s radami ohledně volně prodej. bělicích prostředků?
☐ ano ☐ ne
- Setkal/a jste se s poškozením zubů volně prodej. bělicími prostředky?
☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Používáte ve své praxi techniku pískování? ☐ ano ☐ ne
- Je tato technika u pacientů žádaná? ☐ ano ☐ ne ☐ nevím
- Využíváte pískování ve své praxi denně? ☐ ano ☐ ne
- Jsou ve Vaší ordinaci žádané dentální šperky? ☐ ano ☐ ne