

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika



Denisa Vohradníková

**Informovanost ortodontických pacientů
o dentální hygieně**

*Awareness of Orthodontic Patients about Dental
Hygiene*

Bakalářská práce

Praha, duben 2019

Autor práce: Denisa Vohradníková

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Magdalena Kot'ová, Ph.D.**

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

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2019

Prohlášení

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

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

V Praze dne 30. dubna 2019

Denisa Vohradníková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala MUDr. Magdaleně Koťové, Ph.D. za udělování cenných rad a připomínek během konzultací při vedení této bakalářské práce. Ráda bych také poděkovala své nejbližší rodině, která mě po celou dobu studia podporovala a motivovala.

OBSAH:

1.	CÍL PRÁCE.....	8
2.	ÚVOD	9
3.	TEORETICKÁ ČÁST.....	11
3.1.	ORTODONTICKÉ ANOMÁLIE	11
3.1.1.	<i>Anomálie dentální.....</i>	<i>12</i>
3.1.1.1.	Anomálie tvaru zubů.....	12
3.1.1.2.	Anomálie počtu zubů	13
3.1.1.3.	Anomálie velikosti zubů	14
3.1.1.4.	Anomálie postavení jednotlivých zubů	14
3.1.2.	<i>Anomálie postavení zubních skupin a skusu</i>	<i>16</i>
3.1.3.	<i>Anomálie vztahu a tvaru zubních oblouků.....</i>	<i>17</i>
3.1.4.	<i>Skeletální vady.....</i>	<i>19</i>
3.2.	PŘÍČINY VZNIKU ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ	21
3.2.1.	<i>Příčiny působící během prenatalního života.....</i>	<i>21</i>
3.2.2.	<i>Příčiny působící během postnatálního života</i>	<i>22</i>
3.3.	ORTODONTICKÉ APARÁTY	23
3.3.1.	<i>Fixní aparáty</i>	<i>23</i>
3.3.1.1.	Konstrukční prvky	24
3.3.2.	<i>Snímací ortodontické aparáty.....</i>	<i>26</i>
3.3.2.1.	Konstrukční prvky	26
3.3.3.	<i>Foliové aparáty.....</i>	<i>27</i>
3.4.	DENTÁLNÍ HYGIENA V ORTODONCII	28
3.5.	POMŮCKY DENTÁLNÍ HYGIENY PRO ORTODONTICKÉ PACIENTY	29
3.5.1.	<i>Mechanické pomůcky</i>	<i>29</i>
3.5.1.1.	Zubní kartáček.....	29
3.5.1.2.	Elektrický zubní kartáček.....	33
3.5.1.3.	Solo kartáček.....	35
3.5.1.4.	Mezizubní kartáčky	36

3.5.2.	<i>Chemické pomůcky</i>	38
3.5.2.1.	Zubní pasty.....	38
3.5.2.2.	Ústní vody.....	39
3.5.2.3.	Ústní gely.....	40
3.5.2.4.	Plak detektory.....	40
3.6.	TECHNIKY ČIŠTĚNÍ ZUBŮ A PÉČE O ORTODONTICKÉ APARÁTY.....	41
3.6.1.	<i>Foneho technika</i>	42
3.6.2.	<i>Stírací technika</i>	42
3.6.3.	<i>Stillmanova technika</i>	42
3.6.4.	<i>Modifikovaná Stillmanova technika</i>	43
3.6.5.	<i>Chartersova technika</i>	43
3.6.6.	<i>Bassova technika</i>	43
3.6.7.	<i>Modifikovaná Bassova metoda</i>	43
3.6.8.	<i>Solo technika</i>	44
3.6.9.	<i>Technika čištění u lingválního fixního ortodontického aparátu</i>	44
3.6.10.	<i>Péče o ortodontické aparáty</i>	45
3.6.10.1.	Fixní ortodontické aparáty.....	45
3.6.10.2.	Snímací ortodontické aparáty.....	46
4.	PRAKTICKÁ ČÁST	48
4.1.	HYPOTÉZY.....	48
4.2.	MATERIÁL A METODIKA.....	48
4.3.	VÝSLEDKY.....	50
4.3.1.	<i>Výsledky dotazníkového šetření</i>	50
4.3.2.	<i>Výsledky pokusu se dvěma typy ortodontických kartáčků a třemi metodami čištění zubů</i> 58	58
5.	DISKUZE	65
6.	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ DO PRAXE	68
7.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	70
8.	SOUHRN	72

9.	SUMMARY	74
10.	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	76
	<i>Seznam obrázků:.....</i>	<i>76</i>
	<i>Seznam grafů.....</i>	<i>77</i>
11.	SEZNAM PŘÍLOH	78

1. CÍL PRÁCE

Cílem teoretické části mé bakalářské práce bylo shrnout poznatky o dentální hygieně v ortodoncii. Snažila jsem se popsat základní problematiku ortodontických anomálií a dále shrnout poznatky o jednotlivých pomůckách dentální hygieny a technikách čištění zubů se zaměřením na ortodontického pacienta.

Cílem praktické části bylo pomocí dotazníkového šetření zjistit, do jaké míry jsou ortodontičtí pacienti v ČR informováni o dentální hygieně v průběhu ortodontické léčby a zda pravidelně dentální hygienistku navštěvují. Dalším cílem bylo zjistit, jaká metoda čištění zubů a jaký typ kartáčku je pro ortodontického pacienta nejefektivnější.

2. ÚVOD

Téma bakalářské práce „Informovanost ortodontických pacientů o dentální hygieně“ jsem si vybrala na základě svého zájmu o pacienty procházející ortodontickou léčbou a aktuálnosti tématu. Uvědomuji si, jak je estetika chrupu v dnešní době, kdy je nám dokonalost podsouvána ze všech stran, důležitá.

Aby byla ortodontická léčba úspěšná, musí být splněny požadavky na co nejlepší dentální hygienu.

Když se podíváme do historie, zjišťujeme, že zmínky o ortodontických anomáliích nacházíme již na papyrech z dob egyptských faraonů vládnoucích v době 1700 př. n. l. Byl zde zmíněn výskyt retinovaných zubů, rotací zubů, neprořezaných třetích molárů nebo předkusu.¹ Archeologické nálezy dokládají záznamy o pokusech o ortodontickou léčbu již z dob starověkého Řecka z 3. století př. n. l.

Vznik ortodontie jako samostatného oboru je datován na přelom 19. a 20. století, díky pracem A. H. Anglea.²

Dentální hygiena se zrodila jako obor rovněž na přelomu 19. a 20. století. Za zakladatele dentální hygieny je považován A. C. Fones a první dentální hygienistkou byla jeho svěřenkyně Irene Newman. V roce 1913 se Fonesovi podařilo prosadit otevření první školy pro dentální hygienistky. U nás v ČR byly první školy pro dentální hygienistky založeny v roce 1996 a to v Praze na soukromé zdravotnické škole v Sekaninově ulici a na státní zdravotnické škole v Ústí nad Labem, v roce 1998 vznikl tento obor na Vyšší odborné zdravotnické škole v Praze na Alšově nábřeží.³

Nedá se ovšem říci, že by se ortodontisté do 90. let 20. století dentální hygienou u svých pacientů vůbec nezabývali. V 80. letech 20. století, kdy docházelo k rozšíření fixních ortodontických aparátů, se ortodontisté začali zabývat prevencí

¹ PAICHL, Přemysl. *Dějiny zubní medicíny*, Praha: NUGA, 2000, s. 51. ISBN 80-85903-12-1

² GOJIŠOVÁ, Eva et al. *Stomatologie*. Praha: Karolinum, 2004. s. 53 ISBN 80-7184-865-4.

³ MAZÁNEK, Jiří. *Stomatologie pro dentální hygienistky*, GRADA, 2015, s. 47-49. ISBN 978-80-247-4865-8

dekalifikací skloviny, změnami ve výskytu orálních bakterií po nasazení ortodontického aparátu nebo efektivitou fluoridačních programů u ortodontických pacientů. V článku z roku 1968, jehož autorem je S. T. Sakamaki, je na základě výzkumu popisována změna množství a lokalizace laktobacilů v dutině ústní po nasazení fixního ortodontického aparátu. V roce 1981 byla Shannonem popsána prevence dekalifikací u ortodontického pacienta a v roce 1990 publikovali Berglund a Small článek zabývající se efektivní ústní hygienou u ortodontického pacienta, kde bylo, mimo jiné, doporučeno i užívání jednosvazkových kartáčků.⁴

Dnes je nám dobře známo, že po nasazení fixního aparátu dochází ke zvýšení počtu některých patogenů v dutině ústní a snadněji pak dochází k demineralizacím, zubnímu kazu nebo plakem podmíněné gingivitis. Tichá, Tichý a kol. se v roce 2007 zabývají dentální hygienou u ortodontických pacientů a upozorňují, že stále velká část ortodontických pacientů má nedostatečnou úroveň ústní hygieny.⁵

⁴ BÖHMOVÁ, H., TICHÁ, R.: Význam ústní hygieny při léčbě fixním ortodontickým aparátem. *Ortodoncie*, 2005, Roč. 14, č. 1, s. 25-27. ISSN 1210-4272.

⁵ TICHÁ, R.; TICHÝ, J.; BÖHMOVÁ B, H.: Ústní hygiena a ortodoncie – jak na to?. *Čas. Stomat.* 2007, 107, č. 3, s. 58-59.

3. TEORETICKÁ ČÁST

3.1. *Ortodontické anomálie*

Pojmem ortodontická anomálie rozumíme stav, kdy nejsou splněny podmínky pravidelného chrupu. Četnost ortodontických anomálií je vysoká, nepravidelnostmi chrupu je postiženo 60-80% populace, některé prameny udávají, že u žádného jedince není možné vidět zcela pravidelný chrup. Ovšem ne každá anomálie působí danému jedinci takové obtíže, aby byla potřeba ortodonticky léčit. Výzkumy udávají, že ortodontickou léčbu potřebuje přibližně třetina celé populace.⁶

Cílem ortodontické léčby je upravit postavení zubů a čelistí tak, abychom dosáhli co nejlepšího funkčního a estetického postavení zubů a chrupu.

Pravidelný chrup je definován jako stav, kdy je v maximální interkuspidaci dolní zubní oblouk ve frontálním úseku překrýván v horizontálním směru horním zubním obloukem a vzniká tak incizální schůdek. Horní zubní oblouk překrývá ve frontálním úseku dolní zubní oblouk i ve vertikálním směru, toto překrytí se nazývá hloubka skusu. V laterálním úseku nakusují palatinální hrbolky horních premolárů a molárů mezi bukální a lingvální hrbolky dolních premolárů a molárů. Ve zcela prořezaném stálém pravidelném chrupu má každý zub, kromě dolních středních řezáků a horních posledních molárů, dva antagonisty.

Dalším znakem pravidelného chrupu je tzv. klíč okluze, vztah prvních stálých molárů, kdy meziobukální hrbolek horního stálého prvního moláru zapadá mezi meziální a střední hrbolek dolního stálého prvního moláru a distální ploška u distobukálního hrbolku horního prvního moláru je v kontaktu s meziální částí meziobukálního hrbolku druhého dolního moláru. Klíčem okluze frontálního úseku rozumíme stav, kdy hrot horního stálého špičáku zapadá mezi dolní stálý špičák a dolní první premolár.

⁶ ŠEDÝ, J.: *Kompendium stomatologie II*. 1. vyd. Praha: Triton, 2016. s. 840. ISBN 978-80-7553-220-6.

Podle vztahu nazývaného klíč okluze vytvořil Angle klasifikaci vztahu zubních oblouků, která má tři třídy, první je normookluze, druhá je distookluze a třetí je meziokluze a je podrobněji rozebrána v podkapitole: „*Anomálie vztahu a tvaru zubních oblouků.*“ Ortodontické anomálie dělíme na anomálie dentální, kam patří anomálie tvaru, počtu a postavení jednotlivých zubů, anomálie skupin zubů a anomálie zubních oblouků, kde se zabýváme tvarem a vztahem zubních oblouků a dále anomálie vztahu a tvaru čelistí a jejich vztahu k lebce, respektive obličejovému skeletu.⁷

3.1.1. Anomálie dentální

Mezi dentální anomálie řadíme anomálie tvaru, počtu, velikosti a postavení jednotlivých zubů.

3.1.1.1. Anomálie tvaru zubů

Mezi anomálie tvaru zubů patří srostlice, které vznikají srůstem dvou nebo více zubů a nacházíme zde různé tvarové malformace. Srostlice jsou pravé a nepravé. U pravých srostlic jsou zuby spojeny v celé své délce a u nepravých srostlic jsou zuby spojené v oblasti kořene a dále tzv. srostlice „dvojčata“, které vznikají rozštěpením jednoho zárodku zubu.

Čípkovitý zub je další tvarovou anomálií, která se vyskytuje nejčastěji u horního laterálního řezáku. Čípkovitý tvar laterálního horního řezáku považují někteří autoři za předstupeň ageneze laterálního řezáku. Často u takto malformovaného postranního řezáku nacházíme agenezi druhostranného postranního řezáku a erupční poruchy stálých špičáků.

Dens in dente řadíme také mezi anomálie tvaru zubů a jedná se o vývojovou odchylku, která se projevuje hlubokou invaginací tvrdých zubních tkání do korunky zubu tak, že vzbuzuje dojem, že je uvnitř korunky jednoho zubu, nejčastěji horního laterálního řezáku, další útvar, připomínající zub.

⁷ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 3-8. ISBN 978-80-7492-112-4.

Další tvarovou anomálií je evaginace, kdy na zubech nacházíme nepravidelné útvary ve formě sklovinných perel a hrbolků. Invaginace je taková tvarová anomálie, u které na zubech nacházíme jamky nebo vklesliny. Mezi tvarové anomálie řadíme i přídatné hrbolky na zubech, typické je tuberculum anomale Carabelli, což je nadpočetný hrbolek na palatinální straně horního prvního stálého moláru.

3.1.1.2. *Anomálie počtu zubů*

Častou anomálií je hypodoncie. Krejčí ve své práci uvádí, že četnost hypodoncie v obecné populaci se pohybuje od 2,6 do 11,3%.⁸

Hypodoncie značí snížený počet zubů v důsledku nezaložení. Nejčastěji nezaložené zuby jsou třetí moláry, dále postranní horní stálé řezáky a druhé dolní premoláry. Je důležité myslet na to, že hypodoncie mohou být sdružené s dalšími ortodontickými vadami. Pojmem hypodoncie můžeme nahradit pojmem ageneze v případě, kdy označujeme chybění jednoho konkrétního zubu. Oligodoncie značí stav, kdy je v chrupu nezaloženo více než šest zubních zárodků, přičemž třetí moláry nepočítáme. Další anomálií počtu zubů je anodoncie, což je úplné chybění zubů. Anodoncie je vzácnou vadou a je často spojena s dalšími vývojovými vadami.

Hyperdoncie označuje výskyt nadpočetných zubů, kdy je podstatné myslet na to, že nadpočetný zub může působit jako erupční překážka při prořezávání zubů. Hyperodoncii můžeme rozdělit na pravou a nepravou. Pod pojmem nepravá hyperdoncie rozumíme stav, kdy v chrupu persistují dočasné zuby současně s prořezanými stálými zuby, pravá hyperdoncie je stav, kdy je nadpočetný zub buď v dočasné dentici a je zde tedy 21 nebo více zubů a nebo je nadpočetný zub ve stálé dentici a vyskytuje se zde 33 nebo více zubů v případě, že jsou založené i všechny třetí moláry. Hyperdoncie má ovšem relativně malý výskyt, postihuje 0,5 - 4% populace. Hyperdoncie v molárové oblasti se častěji vyskytuje v horní čelisti, než v dolní, v oblasti premolárů se nadpočetné zuby vyskytují naopak častěji

⁸ KREJČÍ, P.: Hypodoncie. Souborný referát. Čas. *Ortodoncie*, 2006, Roč. 15, č. 3, s. 21-22.

v dolní než v horní čelisti. Ve frontálním úseku chrupu nacházíme tzv. mesiodentes, které se mohou vyvinout mezi řezáky.⁹

3.1.1.3. *Anomálie velikosti zubů*

Mezi anomálie velikosti zubů patří mikrodoncie, čili zuby, které mají fyziologický tvar, ale jsou velikostně zmenšené nebo makrodoncie, neboli zuby nadměrně velké. Velkou variabilitu ve velikosti vykazují třetí moláry a horní laterální řezáky.

3.1.1.4. *Anomálie postavení jednotlivých zubů*

Anomálie postavení jednotlivých zubů znamená chybné postavení jednotlivých zubů vzhledem k sousedům a antagonistům. Mohou se vyskytovat nezávisle na mezičelistních vztazích.

Patří sem inklinace zubu, tedy sklon zubu, který může být v meziálním, distálním, vestibulárním nebo orálním směru. Ve frontálním úseku používáme v případě vestibulární inklinace pojem protruze, pro orální inklinace je používán pojem retruze. Pokud zub prořeže mimo oblouk vestibulárně, nazýváme tento jev vestibulární erupce. Jestliže zub prořeže mimo zubní řadu orálně, nazýváme tuto situaci v horní čelisti palatinální erupce, v dolní čelisti lingvální erupce.

Další anomálií v postavení jednotlivých zubů je transpozice, kdy dochází k anomálnímu uložení zubu v zubním oblouku, v jehož důsledku dojde k výměně pořadí zubů v zubním oblouku. Nejčastěji se transpozice nachází u horního špičáku, který změní svou polohu a nacházíme ho mezi prvním a druhým premolárem. Zub může také rotovat kolem své podélné osy. V případě, že je vestibulární ploška zubu otočena meziálně, mluvíme o meziorotaci. Jestliže vestibulární ploška směřuje distálně, hovoříme o distorotaci.

Zub může také přesahovat okluzní rovinu, tedy pokračovat ve své erupci přes úroveň plně prořezaných sousedních zubů, tento jev nazýváme supraokluze.

⁹ KILIAN, Jan et al. *Prevence ve stomatologii*. 2.dopl.vyd. Praha: Galén, 1999. ISBN: 80-7262-022-3.

Opačným jevem k supraokluzi je infraokluze, kdy nedosahuje prořezaný zub roviny okluze. Pojem infraokluze nepoužíváme u prořezávajících zubů při výměně chrupu. K infraokluzi dochází většinou v důsledku zastavené erupce, kdy je nejčastější příčinou ankylóza zubu.

Zákus je další ortodontickou anomálií. Jedná se o chybné postavení horního řezáku nebo špičáku, při kterém je v maximální interkuspídaci incizní hrana jednoho z uvedených horních zubů umístěna orálně od incizálních hran zubů dolních. V případě anomálního postavení zubů v laterálním úseku, tedy takové postavení moláru nebo premoláru, kdy v maximální interkuspídaci zapadá bukální hrbolek horního zubu mezi bukální a lingvální hrboleky dolního antagonisty, hovoříme o zkříženém skusu. Bukální nonokluzí pak rozumíme jev, při kterém je horní zub z laterálního úseku v takovém postavení, že je jeho bukální a palatinální hrbolek vestibulárně od bukálního hrboleku dolního antagonisty. Naopak lingvální nonokluze je takové postavení, kdy je bukální i palatinální hrbolek horního zubu v laterálním úseku umístěn orálně od lingválního hrboleku dolního antagonisty.

Retence zubu patří taktéž mezi anomálie jednotlivých zubů. Jedná se o jev, při kterém má zub ukončený vývoj kořene, ale neprořezal ve svém fyziologickém období a je celý uložený v kosti. Nejčastějším důvodem retence je anomální postavení zubu, které zabraňuje prořezání, nebo překážka, kterou mohou tvořit například nadpočetné zuby.

Semiretence označuje zub, který má ukončený vývoj kořene a je z části krytý kostí alveolárního výběžku a zbylou část zubu kryje sliznice.¹⁰

¹⁰ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 10-12. ISBN 978-80-7492-112-4

3.1.2. Anomálie postavení zubních skupin a skusu

První anomálií, kterou zmíním je protruze, která představuje labiální sklon horních nebo dolních řezáků. Pojem retruze definujeme jako orální sklon řezákové skupiny.

Další anomálií, se kterou se setkáváme, je obrácený skus, kdy jsou v maximální interkuspidaci v obráceném skusu horní řezáky, popřípadě i špičáky. Klinicky vidíme u pacienta s touto vadou při maximální interkuspidaci celé labiální plošky dolních řezáků, popřípadě i špičáků, které překrývají labiální plošky horních řezáků, popřípadě i špičáků.

Vertikálně otevřený skus vypadá tak, že v maximální interkuspidaci vidíme vertikální mezeru mezi skupinami dvou nebo více sousedních zubů a jejich antagonistů. Otevřený skus můžeme, na rozdíl od obráceného skusu, nalézt jak ve frontálním, tak i v laterálním úseku chrupu.

Hluboký skus je stav, při kterém dochází ve frontální krajině k velkému vertikálnímu překrytí řezáků. Uvádí se, že za hluboký skus je považován stav, kdy jsou horním řezákem překryty více než dvě třetiny labiální plochy dolního řezáku.

Zkřížený skus je u laterálních zubů a jedná se o stav, při kterém v maximální interkuspidaci zapadají bukální hrbolky horních molárů nebo premolárů mezi bukální a lingvální hrbolky dolních molárů a premolárů. Tato anomálie může být různého rozsahu, to znamená, že může být jednostranná nebo oboustranná a může postihovat všechny laterální zuby a zasahovat i do frontálního úseku.

Stěsnání je další velmi častou anomálií. Za stěsnání lze považovat stav, kdy je v některém z úseků chrupu nedostatek místa pro fyziologické zařazení zubů a v tomto důsledku dochází k anomáliím v postavení jednotlivých zubů. Ve stěsnaném úseku chrupu můžeme sledovat rotaci, inklinaci a vestibulární, lingvální nebo palatinální erupci či retenci. Stěsnání je důsledkem nepoměru mezi velikostí zubů a kapacitou alveolárního výběžku.

Mezerovitý chrup je opakem stěsnání a je to stav, kdy se vyskytne po prořezání všech zubů přebytek místa a ten se projevuje mezerami mezi sousedními

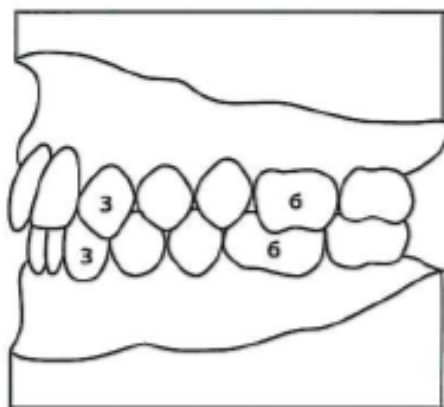
zuby. Mezeru mezi středními řezáky nazýváme diastema, mezery mezi ostatními jednotlivými zuby nazýváme tremata.¹¹

3.1.3. Anomálie vztahu a tvaru zubních oblouků

Vztah a tvar zubních oblouků zkoumáme v rovině sagitální, vertikální a transverzální. Vzájemný vztah zubních oblouků definoval svou klasifikací Angle a jeho dělení malokluzí se používá dodnes. Angle rozdělil malokluze do tří tříd, přičemž druhá třída má ještě tři oddělení. Angle vycházel ve své klasifikaci ze vztahu prvního horního a prvního dolního stálého moláru, čili klíče okluze.

První Angleova třída je definována jako stav, kdy v maximální interkuspidaci zapadá meziobukální hrbolek prvního horního moláru mezi mezio a distobukální hrbolek prvního dolního moláru. Tento stav je označován jako normookluze.

Obrázek 1 - Normookluze



Zdroj: KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 14. ISBN 978-80-7492-112-4

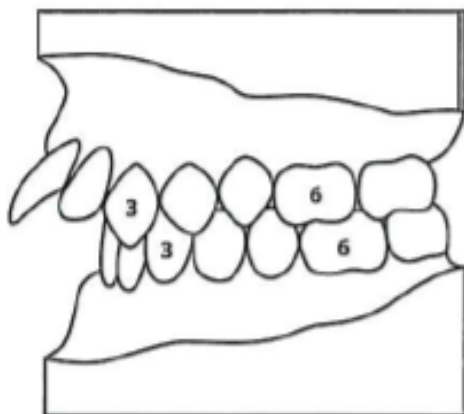
Angleova druhá třída se nazývá distookluze a je definována jako stav, kdy distobukální hrbolek prvního horního moláru zapadá mezi mezio a distobukální hrbolek prvního dolního moláru. Dolní zubní oblouk je tedy vzhledem k hornímu

¹¹ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 9-13. ISBN 978-80-7492-112-4.

zubnímu oblouku posunut dorzálně. Angleova druhá třída má tři oddělení, která jsou definována podle morfologie horního řezákového úseku chrupu.

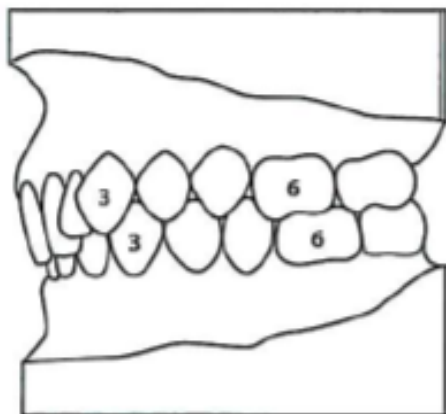
První oddělení definuje stav, kdy jsou zubní oblouky v distookluzi a horní řezáky jsou v protruzi. Druhé oddělení popisuje stav, při kterém jsou zubní oblouky, stejně jako v prvním oddělení, v distookluzi, ovšem horní řezáky, minimálně střední, jsou v retruzi, vadu označujeme jako převislý skus. Do třetího oddělení řadíme pacienty, u kterých nacházíme distookluzi, ale v horním frontálním úseku není ani protruze ani retruze.

Obrázek 2 – Distookluze I. oddělení



Zdroj: KAMÍNEK, Milan. Ortodoncie. Praha: Galén, 2014. s. 14. ISBN 978-80-7492-112-4

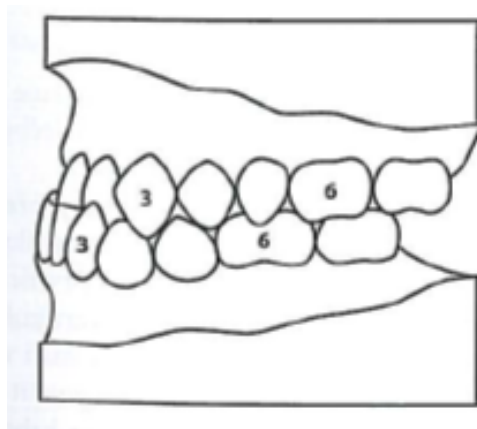
Obrázek 3 – Distookluze II. oddělení



Zdroj: KAMÍNEK, Milan. Ortodoncie. Praha: Galén, 2014. s. 14. ISBN 978-80-7492-112-4

Angleova třetí třída je meziokluze a je to stav, kdy je postavení zubních oblouků takové, že dolní zubní oblouk je proti hornímu oblouku posunut ventrálně. Tento posun může být jak jednostranný tak oboustranný. Co se frontálního úseku týče, je zde obvykle obrácený skus nebo skus hrana na hranu, případně vertikálně otevřený.¹²

Obrázek 4 - Meziokluze



Zdroj: KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie. Praha: Galén, 2014. s. 15. ISBN 978-80-7492-112-4*

3.1.4. Skeletální vady

Skeletální vady jsou způsobeny odchylkami ve velikosti a postavení bází čelistí vůči sobě navzájem a vůči skeletu hlavy. U těchto anomálií obvykle nestačí pouze dentální kompenzace, ale je potřebná i ortognátní operace. U skeletální anomálie často dochází k narušení žvýkací funkce, může být narušena výslovnost jedince, dochází k poruchám temporomandibulárního kloubu a v neposlední řadě také k narušení estetiky celého obličeje. K posouzení skeletálních anomálií nám nestačí jen klinický obraz, k přesné diagnostice potřebujeme vedle všech vyšetření i dálkový boční rtg snímek lebky. Podle tohoto snímku určujeme mimo jiné vztah čelistí na základě kefalometrických analýz, kdy vycházíme z polohy předního okraje maxily a mandibuly v oblasti apikální baze. Skeletální klasifikace dělí vztah

¹² WEBER, Thomas. *Memorix zubního lékařství*, Grada, 2012. s. 169-174. ISBN 978-80-247-3519-1

čelistí do tří tříd na základě ventro-dorzálního vztahu daného úhlem ANB, přičemž bodem A rozumíme nejhlubší bod na přední kontuře horního alveolárního výběžku, bodem N rozumíme nasion a bodem B rozumíme nejhlubší bod na přední kontuře dolního alveolárního výběžku.

První skeletální třída je stav, kdy je stav obou čelistí bez významné odchylky a úhel ANB je v rozmezí od -1 do +5 stupňů.

Druhá skeletální třída popisuje stav, kdy jsou čelisti postaveny tak, že je dolní čelist vzhledem k horní čelisti umístěna dorzálně. Příčinou je buď více narostlá či ventrálně posunutá horní čelist nebo malá či distálně posunutá dolní čelist, popřípadě se mohou tyto odchylky kombinovat. Jedinec s touto vadou mívá takzvaný ptačí profil, což narušuje estetiku obličeje. Úhel ANB je větší než +5 stupňů.

Třetí skeletální třída je charakterizována takovým vztahem čelistí, kdy dolní čelist je ve vztahu k horní čelisti postavena ventrálně a nazývá se progenní stav. Tento jev může být způsoben buď anomálně zvětšenou dolní čelistí nebo malou horní čelistí, popřípadě nastanou oba tyto patologické stavy najednou. Podle velikosti čelistí definujeme, zda se jedná o stav pravé progenie nebo pseudoprogenie. U pravé progenie je horní čelist ve fyziologické velikosti, zatímco dolní čelist je anomálně zvětšená. Tento stav je dědičný což je velmi dobře vidět například u rodu Habsburků. Pseudoprogenie je definována jako stav, kdy je horní čelist zmenšena a dolní čelist je fyziologické velikosti. Pseudoprogenii nacházíme u pacientů s rozštěpem.

Dentální klasifikace ortodontické anomálie nemusí u pacienta souhlasit se skeletální klasifikací.¹³

¹³ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 17-19. ISBN 978-80-7492-112-4.

3.2. Příčiny vzniku ortodontických anomálií

U ortodontických anomálií nelze většinou jednoznačně popsat příčinu jejich vzniku, protože jde často o kombinaci několika faktorů. Čím více se prohlubují znalosti genetiky, tím víc se odhaluje vliv dědičnosti u řady ortodontických anomálií. Po svých předcích buď dědíme přímo danou anomálii, nebo dědíme predispozici, která se může rozvinout působením dalších negativních faktorů, ať už v prenatálním nebo v postnatálním vývoji. Dědičnost má vliv například u převislého skusu, mandibulární progenie nebo u protruzních vad či agenezí zubů. U rozštěpových vad v orofaciální oblasti je taktéž popsána jednak genetická predispozice, která se rozvíjí díky působením faktorů z vnějšího prostředí, takzvaný faktoriální komplex, taktéž jsou popsány geny spoluzodpovědné za vznik vady.

3.2.1. Příčiny působící během prenatálního života

Faktorů, které mohou narušit vývoj plodu, je celá řada. Nejvýznamnějším faktorem, který hraje roli během intrauterinního života je dědičnost, dále jsou to celková onemocnění. Dalším faktorem mohou být poruchy výživy matky či endokrinologická onemocnění.¹⁴

Vývoj plodu může negativně ovlivňovat působení teratogenů. Jedním z teratogenů jsou farmaka, konkrétně cytostatika nebo neuroleptika. Acidum acetylsalicium, kterou najdeme například včetně užívaném Acylpyrinu nebo Aspirinu může rovněž působit teratogenně. Denní dávka acidum acetylsalicium by se ovšem musela pohybovat okolo 300 mg, aby se teratogenní účinky projevily.¹⁵

Dalším teratogenem je gama záření, kam patří i rentgenové záření. Proto se v období gravidity, pokud možno, neprovádí rentgenové vyšetření. Dalším teratogenem mohou být viry, například zarděnky nebo cytomegalovirové infekce. V poslední řadě je důležité myslet i na teratogenní účinky stresu.

¹⁴ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 80-86. ISBN 978-80-7492-112-4.

¹⁵ BINDER, T., Farmakoterapie v graviditě. *Čas. Interní Med.*, 2006, č. 10., s. 447-450.

3.2.2. Příčiny působící během postnatálního života

Jednou z častých příčin vzniku ortodontických vad během postnatálního vývoje jsou zlozvyky. Častým zlozvykem je dumlání. Dítě může dumlat palec, roh polštáře, dudlík, dolní ret, tváře a další. Tento zlozvyk by měl během vývoje dítěte postupně vymizet. Pokud dumlání vymizí do tří let věku dítěte, nemělo by dojít ke vzniku ortodontické anomálie v důsledku dumlání. Jestliže dumlání přetrvává a je prováděno dlouhodobě a intenzivně, je příčinou protruze horních řezáků, které jsou dumlaným palcem vytlačovány dopředu. Spolu s protruzí horních řezáků se může vyskytnout i retruze dolních řezáků. U dlouhodobého intenzivního dumlání můžeme pozorovat také transversální zúžení horního zubního oblouku.

Ústní dýchání je dalším zlozvykem, který může zapříčinit vznik ortodontické vady. Za zlozvyk považujeme ústní dýchání pouze v případě, že jde o dlouhodobý návyk k tomuto způsobu dýchání už od dětského věku. To můžeme vidět například u jedinců s chronickými infekcemi horních cest dýchacích, alergickými rýmami nebo obstrukcí nosních průchodů. Jedinec, který dýchá ústy má pootevřené rty, jazyk nemá v kontaktu s patrem a hlavu má mírně v záklonu. Ústní dýchání může způsobit zúžení horního zubního oblouku a vznik oboustranného nebo jednostranného zkříženého skusu.

Předčasná ztráta dočasných zubů může způsobit zmenšení místa pro stálý zub posunem okolních zubů do mezery po předčasně extrahovaném zubu a následné sekundární stěsnání ve stálém chrupu. Prevencí předčasné ztráty dočasných zubů je především prevence vzniku zubního kazu a sanace dočasných zubů, které často podceňujeme. V horní čelisti je riziko zmenšení mezery pro stálý chrup větší než v dolní čelisti.

Nejen ztráta dočasného zubu, ale i ztráta stálého zubu může způsobit ortodontické anomálie. Ztráta stálého zubu v době výměny chrupu mívá za následek sklánění sousedních zubů do vzniklé mezery a prořezávání antagonisty v opačné čelisti do supraokluze. Pokud dojde k vícečetným ztrátám, dochází ke zmenšení zubního oblouku, v případě, že se jedná o horní zubní oblouk, může následně vzniknout obrácený skus. Příčinou ztráty stálého zubu je ve frontální oblasti nejčastěji úraz, v laterální oblasti je příčinou nejčastěji extrakce zubu kvůli

komplikacím zubního kazu. Nejčastěji extrahovanými zuby z důvodu rozsáhlé kariézní léze jsou první stálé moláry.¹⁶

Úraz nemusí být jen příčinou ztráty zubu. Následkem nárazu na dočasné zuby může vlivem přenosu sil dojít k ankylóze nebo tvarovému poškození stálého zubu radixem dočasného zubu. U úrazů zubů je vždy důležité zhotovit RTG snímky a dbát zvýšené pozornosti při prořezávání úrazem porušeného zubu.

3.3. Ortodontické aparáty

Ortodontické vady chrupu se léčí pomocí ortodontických aparátů. Ortodontický aparát je zdravotní pomůcka, která působí silou na zub a závěsný aparát zubu. Výsledkem tohoto působení je řízená přestavba kosti alveolárního výběžku, kdy se zároveň mění také postavení zubu. Léčbu ortodontickým aparátem můžeme rozdělit na dvě fáze. První z nich je fáze aktivní, kdy dojde k naplánovaným změnám v chrupu, druhá fáze je retenční, kdy se dané změny stabilizují. Ortodontické aparáty můžeme rozdělit podle toho, jak jsou upevněné v dutině ústní, a to na fixní a snímací aparáty, ke kterým řadíme i foliové aparáty. Další rozdělení aparátů je podle působení na čelisti. Rozlišujeme monomaxilární (horní a dolní deskové aparáty) a bimaxilární aparáty (monoblok).

3.3.1. Fixní aparáty

Fixním aparátem je pevně spojený se zuby. Úlohou fixního aparátu je upravit polohu zubů a anomálie skusu řízenou kontinuální silou. Použití fixních aparátů je účinnější než použití snímacích aparátů z toho důvodu, že jejich účinek je daný permanentním působením ortodontické síly a pacient si nemůže fixní aparát z dutiny ústní vyndat, na rozdíl od snímacího aparátu. U fixního ortodontického aparátu máme vysoké nároky na vynikající dentální hygienu, kvůli hrozícím

¹⁶ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 80-86. ISBN 978-80-7492-112-4.

demineralizacím skloviny nebo gingivitis a následnému nevratnému poškození tvrdých zubních tkání a parodontu.¹⁷

3.3.1.1. *Konstrukční prvky*

Základní součástí fixních ortodontických aparátů jsou zámky a kanyly, které jsou buď nalepeny na zubech pomocí kompozit, nebo jsou součástí ortodontických kroužků. Ortodontické zámky a kanyly s kroužky slouží k přenosu ortodontických sil. Ortodontické kroužky, kanyly i zámky jsou vyrobeny nejčastěji z nerezavějící oceli. Ortodontické zámky dále rozdělujeme dle materiálu na kovové, keramické a zámky z plastické hmoty, dále dle způsobu fixace oblouku na standardní a samoligovací, nebo dle umístění na zubu, na vestibulárně a lingválně fixované.

Ortodontický zámek má na svém povrchu křídélka, která vybíhají okluzálně a gingiválně, uprostřed zámku vidíme horizontální drážku pro umístění drátěného intraorálního oblouku. Oblouk se v zámku fixuje ligaturami z různých materiálů nebo je drátěný oblouk fixován v zámku pomocí samoligovacího zařízení zámku. Zámky mohou být vyrobeny z nerezavějící oceli, v případě pacienta, který má alergii na nikl se používají zámky z titanu či zámky nekovové. Dalším používaným materiálem pro výrobu ortodontických zámků je keramika, konkrétně polykrystalický oxid hlinitý. Keramické zámky jsou oproti kovovým zámkům estetičtější, ovšem mají i řadu nevýhod. Oproti kovovým zámkům jsou křehčí a tvrdší, tedy náchylnější k odlamování, keramický zámek může způsobit během poměrně krátké doby abrazi nesprávně na zámky nakusujících antagonistů. Ortodontické zámky se dají vyrábět i z polykarbonátu. Zámky z plastické hmoty jsou buď průhledné nebo bílé, což je považováno za estetickou výhodu, ale mechanické vlastnosti plastu jsou nevyhovující. Plasty vykazují deformaci při zatížení a v důsledku toho dochází k nepřesnostem při přenosu ortodontické síly drátem na zub. Zámky z plastické hmoty a keramiky mohou navíc podléhat změně barvy z barevné potravy, nápojů, kouření nebo léků. Z tohoto důvodu nepoužíváme u pacientů se zámky z keramiky a plastické hmoty plak indikátor. Ortodontické zámky nalepené na lingválních ploškách zubů jsou esteticky přijatelnější, ale mají

¹⁷ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s. 129-134. ISBN 978-80-7492-112-4.

velkou řadu nevýhod. Nevýhody u lingválního umístění zámků jsou: obtížné nalepení aparátu, složitá domácí dentální hygiena, omezení pohyblivosti jazyka, zhoršení výslovnosti a vznik otlaků.

Intraorální drátěné oblouky jsou další nedílnou součástí fixního ortodontického aparátu. Drátěný oblouk je vodícím prvkem pro pohyby zubů. Oblouky se vyrábějí z nerezavějící oceli, chromkobaltu, niktitanu nebo titanmolibdenu. Mají kruhový, čtvercový nebo obdélníkový průřez. Drátěný oblouky se upevňují k ortodontickým kroužkům a zámkům, mají různý tvar – jsou buď přímé, a nebo jsou na nich kličky, které slouží ke snížení působící síly a zvyšují pracovní rozsah drátu.

Další složkou fixního ortodontického aparátu jsou různé typy elastických tahů. Intraorální tahy dělíme na intermaxilární a intramaxilární podle toho, zda působí mezi oběma zubními oblouky nebo jen v rámci jednoho zubního oblouku. Často používaným intraorálním tahem je elastická ligatura, která se váže jako osmičková ligatura kolem zámků zubů, mezi kterými je trema nebo diastema a tím sblížuje tyto zuby k sobě. Obdobně působí i elastické řetízky.

Mezi fixní ortodontické pomůcky řadíme fixní retainer, což je zařízení určené k retenci výsledku ortodontické léčby. Tvoří ho pasivní drát, který se lepí pomocí fotokompozit na orální plošky zubů.¹⁸

¹⁸ WEBER, Thomas. *Memorix zubního lékařství*, Grada, 2012. s. 193-194. ISBN 978-80-247-3519-1

3.3.2. Snímací ortodontické aparáty

Snímací aparát je léčebná pomůcka, kterou může pacient kdykoliv vyjmout z dutiny ústní, proto je léčba snímacím aparátem zásadně závislá na spolupráci pacienta a je důležité, aby pacient dodržoval stanovenou dobu ponechání aparátu v dutině ústní.

Mezi snímací ortodontické aparáty patří deskové aparáty, které se používají buď na každou čelist zvlášť nebo jsou zkonstruovány tak, že je spojena horní i dolní base aparátu a aparát tak působí na obě čelisti zároveň a nazývají se monobloky. Mezi snímací ortodontické aparáty patří i termoplastické foliové aparáty nebo vestibulární clona.

3.3.2.1. *Konstrukční prvky*

Snímací aparát se skládá z pryskyřičné base aparátu, která tvoří základ pro ukotvení retenčních spon a dalších aktivních prvků.

Další součástí snímacího ortodontického aparátu jsou retenční spony. Ty slouží k ukotvení a stabilizaci aparátu. Retenční spony jsou pasivním prvkem snímacího ortodontického aparátu, naopak aktivním prvkem jsou obvykle elastické součástky, ortodontické šrouby nebo pružiny, které slouží k posunu jednotlivých zubů.

Labiální oblouk je další částí snímacího ortodontického aparátu a má kotevní a stabilizační funkci ve frontálním úseku chrupu.¹⁹

¹⁹ KAMÍNEK, Milan. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. s.169-174 . ISBN 978-80-7492-112-4.

3.3.3. Foliové aparáty

Odlišným typem snímacích ortodontických aparátů jsou foliové aparáty, což jsou buď folie, které mají aktivní funkci a dokáží upravovat některé dentální anomálie na základě přestavby modelů počítačem nebo retenční folie, které se používají po ortodontické léčbě fixními aparáty, aby se zabránilo recidivám. Jsou však elastické a často retenci nezajišťují spolehlivě. Mezi foliové aparáty s aktivní funkcí patří například takzvané foliové aparáty typu Invisalign.

U systému folií Invisalign je nutné zhotovit precizní otisky nebo chrup oskenovat, aby bylo možné pomocí CAD/CAM technologie vytvořit jednotlivé, postupně přestavované, modely, na kterých se zhotoví termoplastické folie. Takto vytvořených folií je různý počet podle závažnosti vady a pacient je postupně střídá po deseti až patnácti dnech, přičemž pacient má fólie v ústech alespoň 22 hodin denně. U foliových aparátů se k efektivnějšímu posunu zubů využívá také připevnění fotokompozitního attachmentu nebo se speciálními kleštěmi tvaruje folie, což vyvolává větší sílu působící na daný zub.²⁰

²⁰ BĚLÍKOVÁ, K., MAREK, I., TYCOVÁ, H.: Ortodontické fóliové aparáty. Souborný referát. Čas. *Ortodoncie*, 2013, Roč. 22, č. 4 s.225-234.

3.4. Dentální hygiena v ortodoncii

Základním předpokladem úspěšného výsledku ortodontické léčby je vysoká úroveň ústní hygieny. Dalo by se říci, že za úspěšným ortodontistou stojí pečlivá dentální hygienistka.

V ideálním případě by měl pacient ještě před zahájením ortodontické léčby navštívit dentální hygienistku a absolvovat opakovaně profesionální čištění zubů a instruktáž domácí dentální hygieny. Pacient by měl mít před zahájením ortodontické léčby zdravý nebo sanovaný chrup bez povlaků a gingivitis. Ze zkušeností řady ortodontistů vyplývá, že fixní ortodontický aparát by neměl být pacientovi nasazen hned po první návštěvě u dentální hygienistky, kdy vidíme, že se stav jeho hygieny zlepšil, ale alespoň po třetí návštěvě od zlepšení stavu hygieny pacienta. Pokud se fáze hygienické přípravy podcení a pacientovi s nelepšící se problematickou hygienou je fixní ortodontický aparát nasazen, dochází k demineralizacím skloviny a výskytu gingivitis. Takový klinický obraz je, bohužel, indikací k okamžitému odstranění fixního aparátu před ukončením léčby.

Pacienti se také často mylně domnívají, že při pravidelných návštěvách ortodontisty už jiného zubního specialistu navštěvovat nemusí. Z tohoto omylu je nutné pacienta vyvést.

Nácvik domácí dentální hygieny musíme přizpůsobit věku a schopnostem pacienta. Při první návštěvě u dentální hygienistky si nedáváme za cíl zahltit pacienta nejrůznějšími dentálními pomůckami, ale dbáme na to, aby pacient správně pochopil metodu čištění zubů a význam instruktáže. Důležité informace pacientovi opakujeme, protože bychom měli mít stále na mysli, že pacient odchází z ordinace a pamatuje si zhruba polovinu informací, které jsme mu sdělili.²¹

²¹ KOŤOVÁ, M.: *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. s. 25-26. ISBN 80-247-1305-5.

3.5. Pomůcky dentální hygieny pro ortodontické pacienty

3.5.1. Mechanické pomůcky

Mezi mechanické pomůcky ústní hygieny řadíme manuální zubní kartáček, elektrický zubní kartáček, solo kartáček, mezizubní kartáček a zubní nit.

3.5.1.1. Zubní kartáček

Zubní kartáček je základní pomůckou pro dentální hygienu. Tvoří ho držátko neboli rukojeť a pracovní část, čili hlavice kartáčku. Při výběru správného kartáčku dbáme na to, aby hlavice kartáčku nebyla příliš velká. Hlavice u kartáčku pro dospělé by měla být dlouhá asi 25 mm, u dětského kartáčku asi 15 mm.²²

Dalším důležitým parametrem zubního kartáčku je počet a kvalita jeho vláken. Nejdiskutovanější vlastností vláken zubních kartáčeků je jejich tuhost. Existují kartáčky s tvrdými, středními a měkkými, případně vysoce jemnými vlákny. Bohužel, ne každý výrobce, který označí svůj kartáček jako měkký, „měkký“ opravdu je. Výrobci, jako je např. Curaprox, mají ještě další tři stupně měkkých kartáčeků (soft, super soft, ultra soft). Jestliže je pacient zvyklý používat tvrdý kartáček, je kontraproduktivní mu na první návštěvě u dentální hygienistky doporučit kartáček s nejměkčími vlákny. Při přechodu z tvrdých vláken kartáčku na nejměkčí nastává u drtivé většiny pacientů problém s tím, že mají pocit špatně vyčištěných zubů a na měkká vlákna kartáčku zanevrou. Měkkost vláken závisí na tom, jak jsou použita vlákna tuhá nebo tenká. Čím jsou vlákna tužší, tím je kartáček tvrdší a naopak.

Hustota vláken hraje taktéž neméně důležitou roli. Čím je vláken na kartáčku více, tím více povlaku ze zubů a ortodontických aparátů setřeme a naše práce tak bude efektivnější. Záleží ovšem i na délce a zástřihu vláken. Ideální délka vláken je 10-12 mm. Jakmile jsou vlákna delší a příliš měkká, budou se při čištění ohýbat

²² MAZÁNEK, Jiří. *Stomatologie pro dentální hygienistky*, GRADA, 2015, s. 245. ISBN 978-80-247-4865-8

a nebudou tak efektivní. Jestliže jsou na kartáčku použita vlákna tuhá a jsou zastřižena v různých délkách, nebude nikdy takový kartáček efektivní, protože v případě, že na takový kartáček budeme tlačit, abychom čistili povrch zubu všemi vlákny, budeme traumatizovat gingivu a v případě, že na kartáček tlačit nebudeme, budeme stírat plak jen nejdelšími vlákny, tudíž nebude čištění efektivní.²³

Na obrázku č. 5 můžeme vidět zástupce kartáčků s rovně zastřiženými a dostatečně hustými vlákny a se správným tvarem a velikostí kartáčkové hlavičky.

Na obrázku č. 6 jsou zobrazeny kartáčky, které nemají rovně zastřižená vlákna nebo jsou osázeny malým počtem vláken a na obrázku č. 7 je názorně zobrazena efektivita stěru vybraných zástupců z efektivních i neefektivních kartáčků.

Obrázek 5 - Správný typ kartáčku – Kartáček č. 1 (Colgate Slim Soft) má malou kartáčkovou hlavu a dostatečný počet měkkých vláken. Kartáček č. 2 (Curaprox Super Soft) má také celkem malou kartáčkovou hlavu a dostatečný počet měkkých vláken. Kartáček č. 3 (Tepe Compact Soft) má zúženou kartáčkovou hlavu, což je výhodné především v laterálních úsecích chrupu a má dostatečný počet měkkých vláken. Kartáček č. 4 (Tello Soft) má dostatečný počet měkkých vláken, ale díky větší kartáčkové hlavě je výhodnější spíše pro pacienty, kteří mají větší korunky zubů



Zdroj: archiv autorky

²³ FLORYKOVÁ, K.: *Dentální hygiena v ortodoncii*. Atestační práce ke specializační zkoušce v oboru ortodoncie. Stomatologická klinika LF MU Brno, 2014. s. 31

Obrázek 6 – Nesprávný typ kartáčku – Kartáček č. 1 (jednorázový kartáček) má malý počet tvrdých vláken, vlákna jsou zasazena v kartáčku ve svazcích daleko od sebe, takže stírací schopnost kartáčku je malá. Kartáček č. 2 (Elmex) má tvrdá vlákna ve svazcích umístěných daleko od sebe, vlákna jsou různě zastřižená, čímž je stírací schopnost kartáčku ještě menší. Kartáček č. 3 (Signal) má velkou kartáčkovou hlavu, díky které je ztížený přístup k laterálním zubům, vlákna jsou tvrdá a nerovně zastřižená, takže stírací schopnost kartáčku je malá



Zdroj: archiv autorky

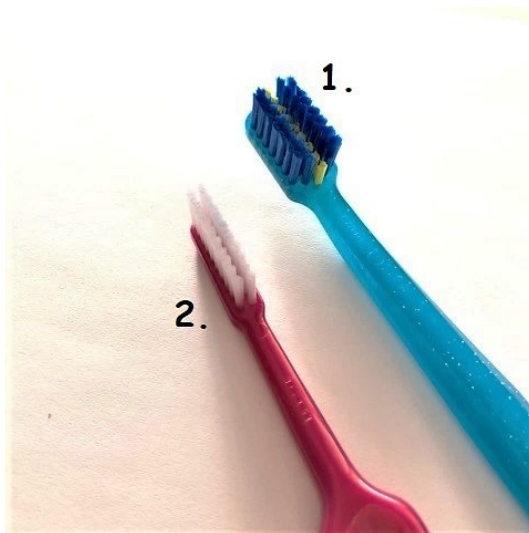
Obrázek 7 – Ukázka efektivity stírání vybraných kartáčků – Kartáček č. 1 (Elmex) má tuhá, nerovně zastřižená vlákna, která jsou umístěná ve svazcích daleko od sebe, a tak má kartáček č. 1 malou stírací schopnost, což demonstruje tento pokus. Kartáček č. 2 (Curaprox Super Soft) má hustě osázenou hlavu měkkými, rovně zastřiženými štětinami, a tak je jeho stírací schopnost velká. Kartáček č. 3 (Signal) má velkou kartáčkovou hlavu se svazky vláken, které jsou umístěné daleko od sebe a vlákna kartáčku jsou tuhá a nerovně zastřižená, tudíž je stírací schopnost kartáčku malá. Kartáček č. 4 (Colgate Slim Soft) má vysoký počet měkkých vláken, kartáčková hlava je osázena vlákny ve svazcích, které jsou umístěné blízko sebe, takže je stírací schopnost kartáčku vysoká.



Zdroj: archiv autorky

Pro pacienty s fixním ortodontickým aparátem bylo speciálně vytvořeno několik typů ortodontických kartáčků, například firma Curaprox vyrábí kartáček, který má uprostřed pracovní části řadu kratších vláken, která se částečně vyhýbají ortodontickému fixnímu aparátu. Další ortodontický kartáček vyrábí firma Tepe a tento kartáček má pouze 2 řady svazků vláken a měl by tak efektivně čistit zuby nad i pod ortodontickým obloukem. Tento kartáček je dnes velmi rozšířený, ikdyž původně byl určen především pro dentální implantáty.²⁴

Obrázek 8 - Speciální kartáčky pro pacienty s fixním ortodontickým aparátem – Kartáček č. 1 (Curaprox Ortho) má sníženou výšku vláken ve středu kartáčkové hlavy, aby se vlákna částečně vyhýbala fixnímu ortodontickému aparátu. Kartáček č. 2 (Tepe Implant/Ortho) má pouze dvě řady svazků vláken a díky tomu vyčistí kartáček důkladně zuby s fixním ortodontickým aparátem.



Zdroj: archiv autorky

Samostatným problémem je materiál vláken a těla kartáčků. I v dnešní „eko“ a „biofriendly“ době bychom měli raději dávat přednost kartáčkům ze syntetických vláken, jako je nylon nebo polyester. Důvodem je to, že u přírodních vláken se po kontaktu s vodou naruší jejich struktura a jejich čistící schopnost je horší.

²⁴ TICHÁ, R.; TICHÝ, J.; BÖHMOVÁ B, H.: *Ústní hygiena a ortodoncie – jak na to?*. Čas. Stomat. 2007, 107, č. 3, s. 58-59.

Syntetické štětiny mívají zaoblené konce, což je šetrnější ke gingivě. Přírodní vlákna takto upravené konce nemají a mohou tak traumatizovat gingivu.

Rukojeť kartáčku by měla být ergonomicky tvarovaná, aby se kartáček dobře držel v ruce.²⁵

Zubní kartáček považuje většina pacientů za samozřejmost a jeho používání berou pacienti jako každodenní rutinu. Cena manuálního kartáčku není nijak vysoká a dostupnost kartáčků je minimálně ve vyspělých státech vysoká. Díky těmto faktorům je motivace pacienta ke správnému užívání této pomůcky znatelně snadnější.²⁶

3.5.1.2. *Elektrický zubní kartáček*

Elektrické kartáčky jsou ruční elektrické přístroje, u kterých je kartáčková hlava osazena vlákny, tak jako je tomu u manuálních kartáčků. Rozdíl bývá v tvrdosti a zástřihu vláken. Zatímco u manuálního kartáčku považujeme za nejlepší rovný zástřih vláken a tuhost použitých vláken doporučujeme měkkou, u elektrických kartáčků nejsou vlákna zastřižena do jedné roviny a použitá vlákna jsou tužší. Důvodem nerovného zástřihu vláken u elektrických kartáčků je lepší obemknutí zubu a následné očištění povrchu zubu při správném přiložení kartáčku k povrchu zubu. Vlákna jsou u elektrického kartáčku použita tužší z toho důvodu, že velmi měkká vlákna by se prolamovala a nestírala by efektivně povlak z povrchu zubu. Podle pohybu, který vykonává kartáčková hlava můžeme rozdělit elektrické kartáčky na rotační, sonické a hydrosonické kartáčky.

Rotační elektrické kartáčky mají většinou kulatou kartáčkovou hlavu a vykonávají rotační nebo oscilačně-rotační pohyb kartáčkové hlavy. Známým příkladem jsou kartáčky značky OralB.

²⁵ BOTTICELLI, Antonella Tani. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Berlin ; Praha : Quintessenz, 2002. s. 78-80. ISBN: 80-903181-1-8.

²⁶ FLORYKOVÁ, K.: *Dentální hygiena v ortodoncii*. Atestační práce ke specializační zkoušce v oboru ortodoncie. Stomatologická klinika LF MU Brno, 2014. s. 34

Sonické kartáčky mají většinou kartáčkovou hlavu oválného tvaru a vykonávají pohyb ze strany na stranu ve vertikálním směru, to znamená, že se snaží napodobit stírací pohyby. Navíc sonické kartáčky vytvářejí takzvanou dynamickou vlnu, která vzniká při čištění z vody, slin, zubní pasty a vzduchu, má dosah cca 4 mm a částečně okysličuje mezizubní prostory. Znáмым zástupcem sonických kartáčků na českém trhu je elektrický zubní kartáček Philips Sonicare, u kterého vykoná kartáčková hlava 31 000 kmitů za minutu.

Hydrosonické kartáčky můžeme na českém trhu zakoupit například od firmy Curaprox. Hydrosonický kartáček Curaprox se liší od sonických kartáčků svou kartáčkovou hlavou, která je menší. Hydrosonický kartáček má rozsah kmitů 22 000 až 42 000 kmitů/minutu.

Čištění s elektrickým kartáčkem se liší od použití manuálního kartáčku v tom, že elektrický kartáček pouze přikládáme a postupně posouváme po celém zubním oblouku jak vestibulárně tak orálně. Je důležité na tuto skutečnost pacienta upozornit. Nejlepším postupem je, když si pacient přinese svůj elektrický kartáček s sebou do ordinace ke svému praktickému zubnímu lékaři nebo k dentální hygienistce a je instruován tak, aby kartáček správně přikládal k povrchu zuby (rotační kartáček se přikládá kolmo k povrchu zuby, sonický kartáček se přikládá pod úhlem 45° směrem do sulku).²⁷

Použití elektrického kartáčku u ortodontického pacienta není kontraindikováno, ovšem pokud jde o pacienta s fixním ortodontickým aparátem, je nutné měnit hlavice kartáčku častěji, to znamená jedenkrát za měsíc. Rovněž je třeba pacienta podrobně instruovat, protože elektrický kartáček může poškodit fixní aparát. Snadno dojde například k uvolnění elastických ligatur, navíc některé prostory (např. pod kličkami oblouku) mohou zůstat nedostatečně vyčištěné.²⁸

²⁷ FLORYKOVÁ, K.: *Dentální hygiena v ortodontii*. Atestační práce ke specializační zkoušce v oboru ortodontie. Stomatologická klinika LF MU Brno, 2014. s. 42-43.

²⁸ Jak na čištění zubů s fixními rovnátky? | Philips. Philips - Česká republika [online]. Copyright © Koninklijke Philips N.V., 2004 [cit. 10.02.2019]. Dostupné z: <https://www.philips.cz/c-m-pe/elektricke-zubni-kartacky/cistení-zubu-s-rovnátky>

3.5.1.3. Solo kartáček

Solo kartáček, neboli jednosvazkový kartáček je ideální a nenahraditelnou pomůckou pro pacienty s fixním ortodontickým aparátem, kdy se s jeho pomocí perfektně vyčistí místa okolo nalepených zámků a kroužků, místa pod ortodontickým obloukem a dále také pod pružinami a drátěnými a elastickými ligaturami, kde plak velmi často ulpívá. Solo kartáček je také ideálním pomocníkem pro všechny ostatní pacienty. Používá se pro individuální dočišťování zubů především v distálním úseku chrupu, kam se běžným kartáčkem dostáváme obtížně. Je také vynikajícím pomocníkem u pacientů s jakoukoli ortodontickou anomálií, kdy jsou zuby částečně nebo úplně mimo zubní oblouk, jsou stěsnané nebo je k nim z jakéhokoliv jiného důvodu špatný přístup klasickým kartáčkem.

U solo kartáčku nerozlišujeme tvrdost vláken, zástřih vláken je buď rovný nebo do špičky. Vlákná by měla být tvrdší než u ideálního klasického kartáčku.²⁹

Obrázek 9 – Solo kartáček – pro ortodontického pacienta je lepší solo kartáček, který má vlákna zastřižená do špičky, z důvodu přesnějšího vyčištění okolo zámků.



Zdroj: archiv autorky

²⁹ FLORYKOVÁ, K.: *Dentální hygiena v ortodoncii*. Atestační práce ke specializační zkoušce v oboru ortodoncie. Stomatologická klinika LF MU Brno, 2014. s. 36-37

Na trhu je rovněž kartáček, který je mezistupněm mezi klasickým kartáčkem a solo kartáčkem a je určený především pro ortodontické a implantologické pacienty. Jeho vlákna jsou uspořádána do sedmi drobných svazků, hlavička tohoto kartáčku je mnohem menší než u klasického kartáčku, ale je o něco větší než u solo kartáčku. Vlákna kartáčku jsou měkčí než u solo kartáčku a tak s tímto kartáčkem může pacient zasahovat i na gingivu.

Obrázek 10 – Kartáček s označením *Implant/ortho*



Zdroj: Archiv autorky

3.5.1.4. *Mezizubní kartáčky*

Mezizubní kartáček by měl být součástí každodenní ústní hygieny, protože oblast mezizubí nepodléhá samoočišťování a tak musí být plak z tohoto prostoru pravidelně mechanicky odstraněn. Výběr správné velikosti mezizubního kartáčku by měl provést specialista, ať už dentální hygienistka, stomatolog nebo ortodontista. V případě, že je výběr mezizubního kartáčku podceněn a pacient není řádně instruován a používá nesprávnou velikost mezizubního kartáčku, dochází buď k traumatizaci mezizubní papily v případě, že má mezizubní kartáček velký průměr, v opačném případě, tedy, že průměr mezizubního kartáčku je na mezizubní prostor moc malý, nedojde k odstranění plaku a čištění je neefektivní. K čištění interdentálních prostor je lepší používat mezizubní kartáček s vlákny zastřiženými

do válcovitého tvaru než mezizubní kartáček s vlákny zastřiženými do kónického tvaru.³⁰

U ortodontických pacientů s fixními ortodontickými aparáty nacházejí mezizubní kartáčky využití nejen při čištění mezizubních prostor, ale také při čištění prostor mezi ortodontickým drátem, zámkem a povrchem zubu. Mezizubní kartáček se totiž, díky své velikosti a tvaru dostává snadno pod ortodontický oblouk. Aby bylo čištění efektivní, je zapotřebí použít minimálně dvě velikosti mezizubního kartáčku. Jeden z kartáčků by měl mít menší průměr a měl by sloužit k čištění mezizubních prostor. Druhý kartáček by měl mít větší průměr a měl by být používán k čištění oblastí pod ortodontickým obloukem a kolem zámků. V průběhu ortodontické léčby je čištění mezizubních prostor důležité, ovšem tím, že se během ortodontické léčby mění postavení zubů, mění se i velikost mezizubních prostorů a proto je důležité, aby pacientovi po ukončení ortodontické léčby odborník přeměřil znovu mezizubní prostory a vybral správnou velikost mezizubního kartáčku.

Obrázek 11 – Mezizubní kartáčky – Mezizubní kartáček, který má větší průměr a je kónického tvaru je ideální pro čištění pod drátěným obloukem, mezizubní kartáček válcovitého tvaru je efektivní při čištění mezizubních prostor.



Zdroj: archiv autorky

³⁰ MAZÁNEK, Jiří. *Stomatologie pro dentální hygienistky*, GRADA, 2015, s. 247. ISBN 978-80-247-4865-8

3.5.2. Chemické pomůcky

3.5.2.1. Zubní pasty

Zubní pasty jsou stejně jako manuální kartáčky pro většinu pacientů samozřejmostí. Význam zubních past bývá často nadhodnocován a to i přes to, že perfektně vyčištěného chrupu dosáhneme i bez zubní pasty. Na českém trhu nalezneme zubní pasty, které jsou označeny jako kosmetický výrobek a pasty, které jsou označeny jako léčivo neboli terapeutické zubní pasty.

Kosmetické zubní pasty slouží k čištění a leštění povrchu zubu a také k osvěžení dechu. Terapeutické zubní pasty slouží nejen k redukci zubního plaku, ale jsou i nosičem léčivých látek. Každá zubní pasta obsahuje vodu, abraziva, detergenty, sladidla, plniva, změkčovadla, aromatické látky ovlivňující chuť a aktivní látky.

Jako abrazivum se nejčastěji používá uhličitán vápenatý, oxid křemičitý, oxid hlinitý nebo fosforečnan vápenatý. Abraziva zajišťují hutnost pasty, jejich brusný účinek závisí na tvaru, velikosti, tvrdosti a počtu abrazivních částic. Hlavním úkolem abraziv je odstraňování pigmentových skvrn a zubního povlaku. Zubní pasty s vysokou abrazivitou nejsou vhodné pro pacienty s citlivými zuby, odhalenými krčky zubů nebo pacienty s gingivitis a parodontitis.

Jako detergent se nejčastěji používá sodium lauryl sulfát nebo cocamidopropyl betaine. Díky těmto látkám zubní pasta pění, což usnadňuje čištění.

Plniva jsou látky, které zajišťují viskozitu zubní pasty. Sladidla se v zubních pastách používají jen umělá, např. xylitol nebo sorbitol. Změkčovadla slouží k tomu, aby pasta hned po otevření neztuhla. Kromě toho mají změkčovadla i hygroskopické účinky, což znamená, že na sebe váží vodu a příznivě ovlivňují hydrataci tkání. Jako změkčovadlo se nejčastěji používá glycerin nebo sorbitol. Nejčastěji používanou aromatickou látkou v zubních pastách je máta peprná, eukalyptus či anýz.

Aktivními látkami rozumíme například látky, které zabraňují vzniku zubního kazu, což jsou především fluoridy, protizánětlivé látky, stahující látky, látky, které

omezují tvorbu zubního kamene, např. pyrofosforečnany, enzymy zvyšující antibakteriální vlastnosti sliny jako např. laktoperoxidáza, lysozym a bělicí přísady jako jsou peroxidy a některá abraziva.³¹

Výběr zubní pasty můžeme nechat na pacientovi, s tím, že pacient s malhygienou nebo fixním ortodontickým aparátem by rozhodně neměl používat zubní pastu bez fluoridů.³²

Kyralová ve své studii, publikované v roce 1996, doporučuje použití aminfluoridů ve formě Elmex gelée 1x týdně u pacientů s fixním ortodontickým aparátem jako prevenci proti vzniku zubního kazu.³³

Pacientům, kteří mají nově nasazený fixní ortodontický aparát a vidíme u nich počínající gingivitis, můžeme rovněž doporučit používání zubní pasty obohacené o proteolytické enzymy (zubní pasta Enzymel), která redukuje počet bakterií a kvasinek, pomáhá snížit bolest dásně a urychluje hojení zánětu.³⁴

3.5.2.2. Ústní vody

Ústní vody nemohou, stejně jako zubní pasty, nikdy nahradit mechanické pomůcky ústní hygieny, ale mohou být účinným nosičem látek, jako jsou například fluoridy nebo chlorhexidin. Ústní vody mají různé příchutě, barviva a konzervační látky, aby byl zajištěn větší komfort užití pro pacienta. Je důležité dbát na správné dávkování a vyhnout se nadužívání a polykání ústních vod.²⁸

³¹ ŠEDÝ, J.: *Kompendium stomatologie II*. 1. vyd. Praha: Triton, 2016. s. 29-30. ISBN 978-80-7553-220-6

³² FLORYKOVÁ, K.: *Dentální hygiena v ortodontii*. Atestační práce ke specializační zkoušce v oboru ortodontie. Stomatologická klinika LF MU Brno, 2014. s. 70-71

³³ KYRALOVÁ I.: *Orální hygiena u ortodontických pacientů*. Čas. Ortodontie 1996, 5, č. 2, s. 14-16

³⁴ Rovnátka - ENZYME®. ÚVODNÍ STRÁNKA - ENZYME®. Copyright © 2019 ENZYME [cit. 10.11.2018]. Dostupné z: <https://www.enzymel.cz/rovnatka/>

3.5.2.3. Ústní gely

Ústní gely jsou skvělým pomocníkem např. při gingivitis, protože obsahují velmi často chlorhexidin a napomáhají tak léčbě zánětu. Užívají se lokálně.³⁵

Kromě gelů s chlorhexidinem můžeme pacientům doporučit i enzymový mukoadhezivní gel Enzymel, kde máme možnost vybírat z červené a modré řady, přičemž červená řada je určená na dlouhodobé použití, protože neobsahuje chlorhexidin, zatímco modrou řadu doporučujeme na kratší dobu a pacientům s intenzivnějším zánětem parodontu kvůli obsahu chlorhexidinu.³⁶

3.5.2.4. Plak detektory

Použití plak detektoru je nejlepším způsobem zhodnocení stavu hygieny jak pro ošetřujícího, tak pro samotného pacienta, kterému můžeme ukázat kritická místa, která se nejvíce obarví a která zřejmě při čištění vynechává. Plak detektory slouží k detekci zubního plaku a můžeme je používat ve formě tablety, roztoku nebo gelu.

Existují plak detektory, které jsou jednofázové, dvoufázové nebo třífázové a liší se tak, že jednofázový detektor obarví zubní plak jen do jedné barvy, většinou do fialova, takže nemůžeme rozlišit, v kterých místech je plak už delší dobu a kde je plak mladý. Dvoufázový detektor odliší mladší plak od plaku staršího 48 hodin. Do červeno-růžové barvy se obarví mladší plak a do modro-fialové je zbarven plak starší více než 48 hodin. Trojfázový detektor rozliší kromě mladšího a staršího plaku ještě vysoce rizikový plak, který se po aplikaci plak detektoru zbarví do světle modré barvy.³⁷

Použití plak detektoru je ovšem kontraindikováno u ortodontických pacientů s keramickými zámky, u kterých by mohlo dojít k nevratnému zbarvení povrchu

³⁵ MAZÁNEK, Jiří. *Stomatologie pro dentální hygienistky*, GRADA, 2015, s. 249-250. ISBN 978-80-247-4865-8

³⁶ Rovnátka - ENZYMEL®. ÚVODNÍ STRÁNKA - ENZYMEL®. Copyright © 2019 ENZYMEL [cit. 10.11.2018]. Dostupné z: <https://www.enzymel.cz/rovnatka/>

³⁷ KOVAČOVÁ, E., KLAMÁROVÁ T., MÜLLER, A. *Orální hygiena III*. Prešov: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity, 2010, s. 304-309. ISBN 978-80-89295-24-1.

estetických zámků, což je nežádoucí. Plak detektorem se mohou nevratně zabarvit i ligatury.

3.6. Techniky čištění zubů a péče o ortodontické aparáty

Vhodná technika čištění zubů by měla být pro pacienta atraumatická a efektivní. Neexistuje žádné konkrétní doporučení, za jak dlouho jsou zuby dostatečně vyčištěné. U každého z nás je čas strávený čištěním zubů individuální. Nezáleží na tom, jak dlouho čistíme, ale jak efektivně odstraňujeme plak. Zuby by si měl každý čistit alespoň dvakrát denně. Nezáleží na tom, jestli si zuby ráno vyčistíme před snídaní nebo po ní, to je na každém z nás. Večer bychom si ovšem měli čistit zuby až po posledním jídle a po večerním čištění už pít jen neslazené nápoje. Toto ovšem neplatí pro pacienty s ortodontickými aparáty.

Nedá se říci, že by byla jedna univerzální technika pro čištění zubů, kterou by si zuby perfektně vyčistil každý pacient. Při výběru vhodné techniky čištění zubů musíme brát v úvahu zručnost pacienta, jeho věk a motivaci. Je důležité dbát na správné držení kartáčku. Klasický kartáček držíme v ruce jako tužku, nesvíráme ho v dlani a to kvůli kontrole nadměrného tlaku na kartáček. U každé techniky musíme klasickým kartáčkem ještě zvlášť dočistit žvýkací plošky, poté mezizubním kartáčkem dočistit mezizubní prostory mezi všemi zuby, ve frontálním úseku chrupu můžeme místo mezizubního kartáčku použít zubní nit nebo superflos. Solo kartáček bychom měli používat denně na dočištění distální plošky posledního zuby v každém kvadrantu, dále bychom měli dočistit orální plošky zubů, popřípadě i vestibulární plošky všech zubů. Jestliže pacienta učíme novou techniku čištění zubů nebo mu přidáváme další mechanickou pomůcku pro domácí dentální hygienu, měli bychom pacientovi vše ukázat nejprve na modelu, potom se zrcátkem v jeho dutině ústní a poté by nám měl sám pacient předvést, jak novou metodu čištění nebo práci s novou pomůckou zvládá.³⁸

³⁸ ŠEDÝ, J.: *Kompendium stomatologie II*. 1. vyd. Praha: Triton, 2016. s. 19. ISBN 978-80-7553-220-6

U pacientů nejen s fixním ortodontickým aparátem, ale například i s foliovými aparáty je čištění tím složitější, čím složitější a rozmanitější je jeho aparát. Pacienta s fixním ortodontickým aparátem nebo foliovým aparátem je důležité neustále upozorňovat na to, že po nalepení fixního ortodontického aparátu nebo po nalepení attachmentů se zvýšil počet retenčních míst pro zubní plak a že nedostatečná hygiena může být indikací k předčasnému ukončení ortodontické léčby.³⁹

3.6.1. Foneho technika

U čištění zubů Foneho metodou máme zuby ve skusu hrana na hranu v řezákové oblasti, postup je takový, že vestibulární plošky čistíme u horních a dolních zubů současně tak, že kartáček přiložíme kolmo k vestibulární plošce zubu a děláme velké krouživé pohyby. U orálních plošek čistíme menšími kroužky každou čelist zvlášť.

3.6.2. Stírací technika

Tato technika je založena na stíravém pohybu směrem od dásně k zubu. Stírací techniku provádíme tak, že vlákna kartáčku přiložíme na připojenou gingivu pod úhlem 30-45° a provedeme polorotační pohyb kartáčkem. Takto čistíme zuby z vestibulární i z orální strany. Ve frontálním úseku při čištění orálně můžeme kartáček přetočit na špičku.

3.6.3. Stillmanova technika

Stillmanova metoda si klade za cíl masírovat volnou a připojenou gingivu a provádí se tak, že vlákna kartáčku přiložíme z části do oblasti připojené gingivy, z části na zub a provádíme drobné vibrační pohyby.

³⁹ TICHÁ, R.; TICHÝ, J.; BÖHMOVÁ B, H.: *Ústní hygiena a ortodoncie – jak na to?*. Čas. Stomat. 2007, 107, č. 3, s. 57.

3.6.4. Modifikovaná Stillmanova technika

Tato metoda kombinuje Stillmanovu metodu se stírací technikou. Postup je takový, že nejprve provádíme drobné vibrační pohyby v oblasti připojené gingivy a poté provedeme stírací pohyb od gingivy koronárním směrem. V každém úseku chrupu opakujeme tento postup několikrát do té doby, dokud nejsou zuby hladké.

3.6.5. Chartersova technika

Tato metoda je založená na principu přikládání kartáčku pod úhlem 45° ke gingivě, kartáčkem vytváříme vibrační pohyby a postupujeme směrem od gingivy k okluzální části zubu. Tato metoda čištění zubů byla vytvořena pro pacienty s onemocněním parodontu.

3.6.6. Bassova technika

Bassova metoda čištění zubů se zaměřuje především na čištění sulku, tedy gingiválního žlábků, který je okolo zubu. Kartáček přikládáme půlkou hlavice na zub a půlkou na volnou gingivu pod úhlem 45° k povrchu zubu. Vlákná kartáčku směřují do sulku. Čištění provádíme drobnými vibračními pohyby koronárním směrem od gingivy. Tato metoda byla také vytvořena pro pacienty s onemocněním parodontu, z důvodu efektivity čištění gingiválního sulku.

3.6.7. Modifikovaná Bassova metoda

Bassova modifikovaná metoda začíná stejně jako Bassova metoda čištění zubů, tedy přiložení kartáčku půlkou na zub a půlkou na volnou gingivu pod úhlem 45° tak, aby vlákna kartáčku zasahovala do gingiválního sulku. Opět vytváříme drobné vibrační pohyby, ale tentokrát zůstáváme jen v cervikální části zubu a zbytek korunky vyčistíme setřením. Je to tedy kombinace vibračních a stíracích pohybů, kdy nejprve masírují gingivu a zároveň čistím sulkus vibračními pohyby a nakonec stíracím pohybem setru zbytek povrchu zubu.⁴⁰

⁴⁰ MAZÁNEK, Jiří. *Stomatologie pro dentální hygienistky*, GRADA, 2015, s. 250-253. ISBN 978-80-247-4865-8

3.6.8. Solo technika

Čištění s jednosvazkovým kartáčkem je nejefektivnější, nejindividuálnější a nejpreciznější metodou čištění zubů. Solo kartáček se používá zpravidla jednou denně bez použití zubní pasty po čištění klasickým kartáčkem. Solo technika spočívá v dočištění celého chrupu pomocí solo kartáčku. Čištění se solo kartáčkem spočívá ve vykonávání drobných vibračních pohybů směrem od meziální části korunky k distální nebo naopak. Solo kartáčkem není vhodné čistit gingivu. Jeho vlákna jsou tužší než u klasického kartáčku a tak by mohl solo kartáček gingivu poškodit. Solo kartáček je velmi efektivní pro čištění posledních molárů, aproximálních plošek v mezerovitém chrupu, osamoceně postavených zubů a anomálně prořezaných zubů.

Solo kartáček nesmí chybět žádnému ortodontickému pacientovi, protože je to jediná pomůcka, která vyčistí pomocí drobných krouživých pohybů, prostory pod drátěným obloukem a zámky a v neposlední řadě také okolí nalepených attachmentů u foliových aparátů.⁴¹

3.6.9. Technika čištění u lingválního fixního ortodontického aparátu

Fixní ortodontický aparát, který má pacient nalepený na lingválních nebo palatinálních ploškách zubů vyžaduje ještě větší soustředění se na čištění, než u aparátu, který je nalepený vestibulárně, protože orální plošky zubů jsou obecně obtížněji čistitelné. Čištění klasickým kartáčkem probíhá stejně jako u fixního ortodontického aparátu nalepeného vestibulárně. To znamená, že si orální plošku zubu rozdělíme na oblast nad a pod aparátem a nejprve čistíme obě tyto oblasti klasickým kartáčkem, poté dočistíme zbylé plošky zubů. Solo kartáčkem vyčistíme především oblast okolo nalepených zámků. Mezizubním kartáčkem čistíme mezizubní prostory a nezapomínáme na oblast pod drátěným obloukem, kterou je nutné také vyčistit.

⁴¹ ŠEDÝ, J.: *Kompendium stomatologie II*. 1. vyd. Praha: Triton, 2016. s. 22. ISBN 978-80-7553-220-6

U lingválního fixního aparátu je důležité zkoumat množství plaku, které na zubech a aparátu po vyčištění zůstalo, proto je výhodné použít plak indikátor. Prospěšným pomocníkem mohou být i ústní gely, které obsahují chlorhexidin nebo proteolytické enzymy a zabraňují adhezi bakterií, ničí je a pomáhají předcházet vzniku gingivitis.

3.6.10. Péče o ortodontické aparáty

3.6.10.1. Fixní ortodontické aparáty

U pacienta s fixním ortodontickým aparátem je zub rozdělen zámkem a drátem na dvě poloviny, což ztěžuje důkladné očištění celé plochy zubu pouze klasickým kartáčkem. V ideálním případě by měl pacient hůře dostupná místa, jako jsou oblasti okolo ortodontických zámků, kroužků nebo kolem drátů, dočišťovat solo kartáčkem a mezizubními kartáčky. Při výběru klasického kartáčku pro pacienta s fixním ortodontickým aparátem vybereme buď kartáček, který má malou kartáčkovou hlavu s jemnými vlákny nebo pacientovi doporučíme kartáček určený pro péči o fixní aparáty, to znamená kartáček, který má několik řad uprostřed kratších, aby se vlákna vyhnula fixnímu aparátu, nebo kartáček se zúženou hlavou, který vyrábí například firma Tepe. Pokud pacient dlouhodobě nezvládá techniku čištění, neměl by mít nasazený fixní ortodontický aparát.

Další pomůckou, která by měla být každodenní součástí ústní hygieny pacienta s fixním ortodontickým aparátem je mezizubní kartáček. Pomocí této pomůcky čistíme v první řadě mezizubní prostory, na jejichž čištění užíváme odborníkem vybranou velikost a dále používáme mezizubní kartáček na čištění prostoru pod drátem aparátu. Na čištění oblastí pod drátem nebo k dočištění kroužku používáme větší velikost mezizubního kartáčku, abychom tento prostor dostatečně vyčistili. Mezizubní kartáček na čištění těchto oblastí může mít kónický tvar, aby se lépe zaváděl a je dobré, když je kovové jádro kartáčku potažené plastem, abychom se při čištění vyhnuli nepříjemnému pocitu při tření dvou kovů o sebe.

Kontrolu hygieny u pacienta s fixním ortodontickým aparátem, který nemá fixní ortodontický aparát vyrobený z keramiky, můžeme provádět pomocí plak

detektoru. Jednoduchou a nenákladnou pomůckou, jak také poznat, že je pacientův fixní aparát správně vyčištěný je vzhled aparátu. Pokud je aparát lesklý, má pacient vyčištěno správně. Pokud je na pohled fixní aparát matný, popřípadě na aparátu vidíme i bílé povlaky nebo dokonce zbytky potravy, pacient nemá rozhodně vyčištěno dostatečně.

Pacient, který má ve své dutině ústní fixní ortodontický aparát by, měl být také poučen o správné stravě během ortodontické léčby. Pacient může konzumovat veškerou stravu, ovšem měl by si dávat pozor na tvrdou potravu. Potraviny jako jsou jablka, mrkve a další větší a tvrdší jídla, která je potřeba ukusovat, by si měl pacient krájet na menší kousky, aby nedošlo k odlepení zámku. Pozor je třeba si dávat i na čokoládové tyčinky s karamellem a oříšky a lepivé sladkosti. Problém může nastat i při konzumaci barevných potravin nebo nápojů jako je například mrkev, borůvky, kečup, kari koření, káva a zelený a černý čaj, kdy může dojít ke zbarvení keramického ortodontického aparátu nebo může dojít k zbarvení ligatur.

3.6.10.2. *Snímací ortodontické aparáty*

Stejně, jako se nám plak ukládá na zubech, ukládá se i na snímací ortodontické aparáty a proto je potřeby se o ně správně starat. Ať už jde o snímací ortodontický aparát deskového typu, fólie Invisalign nebo Esix fóliový aparát, musíme je vždy po vyjmutí z dutiny ústní očistit měkkým zubním kartáčkem a mýdlem nebo speciálním čistícím gelem nebo tabletami. Aparát nestačí pouze opláchnout, je zapotřebí i mechanická očista. Díky tomu zbavíme aparát zubního plaku, nečistot a bakterií a zabráníme nepříjemnému zápachu. Správně očištěný aparát poznáme podle toho, že je lesklý a nezapáchá. Po očištění necháme aparát oschnout a vložíme ho do krabičky, ve které aparát skladujeme v době, kdy ho nemáme v dutině ústní. U snímacích ortodontických aparátů, které mají šrouby, je potřeby šrouby pravidelně promazávat olejem. Před nasazením do dutiny ústní si musí pacient vyčistit zuby a poté čistý aparát opláchnout vodou a nasadit si ho. U nevyčištěných zubů dochází mnohem rychleji pod aparátem ke vzniku kazu. Především pod foliovými aparáty jsou pro bakterie výhodné podmínky k životu, protože zde mají stabilní prostředí bez přístupu kyslíku a mohou tak nerušeně škodit zubu a dásním.

U foliových aparátů je důležité myslet na attachmenty, které jsou nalepené na zubech, zvyšují retenci plaku a je nutné na ně myslet při čištění zubů a dočišťovat tato místa i solo kartáčkem. O foliový aparát se po vyjmutí z dutiny ústní staráme stejně jako o deskový snímací aparát. To znamená, že je důležité aparát po vyjmutí z dutiny ústní řádně mechanicky očistit.⁴²

⁴² CURAPROX - Profesionálové švýcarské dentální péče. [online]. Dostupné z: <https://www.curaprox.com/cz-cs/oralhealth#filter=type-1>

4. Praktická část

4.1. Hypotézy

1. 80% ze všech dotazovaných pacientů už někdy navštívilo dentální hygienistku a z nich 60% na dentální hygienu dochází pravidelně.
2. Pravidelně 2x denně si zuby čistí 90% dotázaných pacientů.
3. 70% ze všech dotazovaných pacientů pravidelně používá mezizubní kartáčky.
4. Stillmanova metoda čištění zubů je efektivnější než stírací metoda.

4.2. Materiál a metodika

Soubor této bakalářské práce tvoří ortodontičtí pacienti, kteří procházejí nebo již prošli ortodontickou léčbou v České republice. Soubor tvoří 150 pacientů, z toho 108 žen a 42 mužů. Nejmladšímu pacientovi je 9 let, nejstaršímu 65 let, průměrný věk pacientů, tvořících tento soubor, je 24,3 let.

Každý pacient z tohoto souboru odpověděl na sestavený dotazník. Dotazník byl tvořen 15 otázkami, z toho byla 1 otázka, která se týkala věku pacienta otevřená, ostatních 14 otázek bylo uzavřených. U otázky č. 15, která se zabývala pomůckami, které pacient používá při každodenní domácí hygieně, bylo možné zaškrtnout více možností.

Dotazník byl postupně vyplňován v době od 10.12. 2018 do 19.2. 2019. Dotazník byl anonymní. Dotazník jsem vytvořila nejprve v tištěné formě v programu Microsoft Word a distribuovala na ZŠ Dr. Peška v Chrudimi, Gymnáziu Josefa Ressela v Chrudimi. V těchto vzdělávacích institucích jsem vždy předem požádala o výběr respondentů k vyplnění mého dotazníku, podmínkou bylo absolvování ortodontické léčby. Celkem bylo vyplněno 41 dotazníků.

Dotazník s totožnými otázkami jsem vytvořila i na internetovém portálu www.survivo.cz a tato forma mého dotazníku byla distribuována pomocí sociálních sítí za účelem shromáždění informací z odlišných věkových a sociálních skupin.

Počet odeslaných dotazníků byl 109, vyplněných dotazníků se mi vrátilo celkem 109. Návratnost je 100 %.

Výsledky dotazníkového šetření byly zaznamenány do grafu.

Na základě toho, že dotazníkové šetření poukázalo na nízkou úroveň péče o chrup u ortodontických pacientů jsem udělala pokus, na kterém demonstruji stírací efektivitu při určitém způsobu čištění dvěma zubními kartáčky, které jsou určeny pro ortodontické pacienty. Použila jsem model zubního oblouku s nalepeným fixním ortodontickým aparátem. Na tento model jsem nanesla krém Nivea nabarvený modrým potravinářským barvivem, který jsem nechala po dobu 30 minut přischnout na modelu (obr. 12).

Poté jsem u levé poloviny modelu (od zubu 17 po zub 11) použila ortodontický ktráček č. 1 (Curaprox), obr. 12, který má uprostřed sníženou délku vláken, aby se vlákna vyhýbala ortodontickému aparátu. U druhé poloviny modelu (od zubu 21 po zub 27) jsem použila kartáček č. 2 (Tepe), obr. 12, který je určen pro ortodontické pacienty nebo pro pacienty s implantátem a který má zúženou kartáčkovou hlavu pouze na dvě řady svazků vláken. Nejprve jsem k očištění aparátu použila horizontální metodu, přičemž jsem zaznamenala, jak vypadají jednotlivé modely po jednom horizontálním setření (obr. 13) a dále po důkladnějším očištění, tedy pěti tahy kartáčkem pomocí horizontální metody (obr. 14).

Následně jsem celý aparát důkladně očistila a nanesla novou, přibližně stejnou vrstvu krému a opakovala předchozí postup ale s použitím stírací metody čištění (obr. 15 a 16). Po opětovném důkladném očištění a znovunanesení obarveného krému jsem k očištění aparátu použila Stillmanovu metodu čištění zubů (obr. 17 a 18).

Na základě toho, že v prvním pokusu vyšla jako nejefektivnější Stillmanova metoda čištění zubů s použitím ortodontického zubního kartáčku značky Tepe, sestavila jsem druhý pokus, při kterém jsem na modelu chrupu s ortodontickým aparátem porovnávala odstranění povlaků, v mém případě obarveného krému, s a bez použití mezizubních kartáčků a solo kartáčku. Levou polovinu modelu jsem vyčistila pouze ortodontickým zubním kartáčkem Tepe s použitím Stillmanovy

metody čištění zubů a pravou polovinu jsem vyčistila stejně jako levou, ale navíc jsem použila ještě mezizubní kartáčky a nakonec i solo kartáček, abych měla možnost porovnat množství plaku s a bez použití mezizubních kartáčků (obr.19) a solo kartáčku (obr.20).

4.3. Výsledky

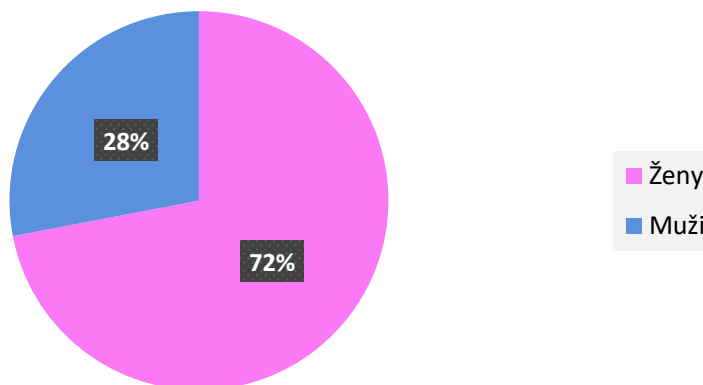
4.3.1. Výsledky dotazníkového šetření

Průměrný věk respondentů: 24,3 let

Na dotazník odpovědělo celkem 150 respondentů, jejichž průměrný věk je 24,3 let, nejmladšímu respondentovi je 9 let, nejstaršímu 65 let.

Graf 1: Jste muž či žena?

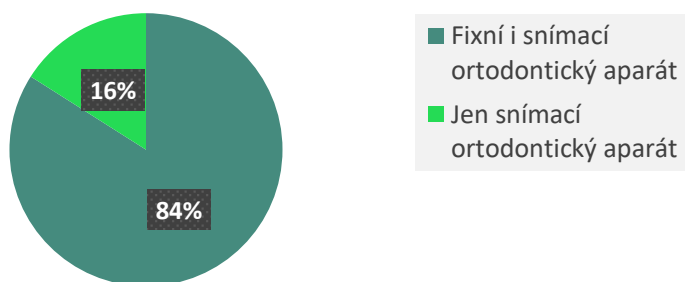
Pohlaví respondentů



Z celkem 150 respondentů bylo 108 žen a 42 mužů.

Graf 2: Jaký typ ortodontického aparátu máte/ měl/a jste nasazený?

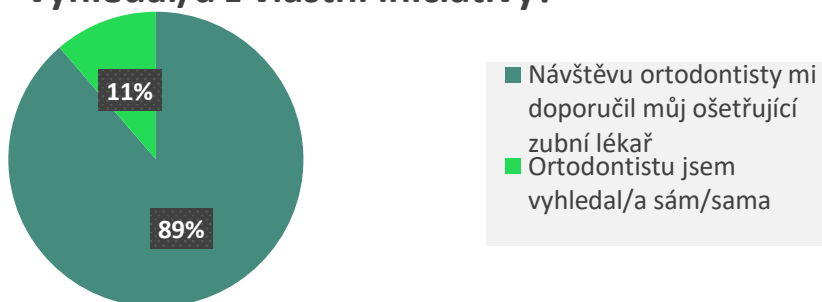
Máte nebo jste měl/a nasazený fixní nebo snímací ortodontický aparát?



Celkem 128 dotázaných respondentů (84%) mělo/má nasazený fixní i snímací ortodontický aparát a 22 respondentů (16%) mělo/má pouze snímací ortodontický aparát, kam patří i foliové aparáty.

Graf 3: Doporučil Vám návštěvu ortodontisty Váš ošetřující lékař nebo jste ortodontistu vyhledal/a z vlastní iniciativy?

Doporučil Vám návštěvu ortodontisty Váš ošetřující zubní lékař nebo jste ortodontistu vyhledal/a z vlastní iniciativy?



Většina respondentů, tedy 89%, navštívila ortodontistu na doporučení svého praktického zubního lékaře. Pouze 11% respondentů navštívilo ortodontistu z vlastní iniciativy.

Graf 4: Byl/a jste před zahájením ortodontické léčby spokojený/á s estetikou Vašeho chrupu

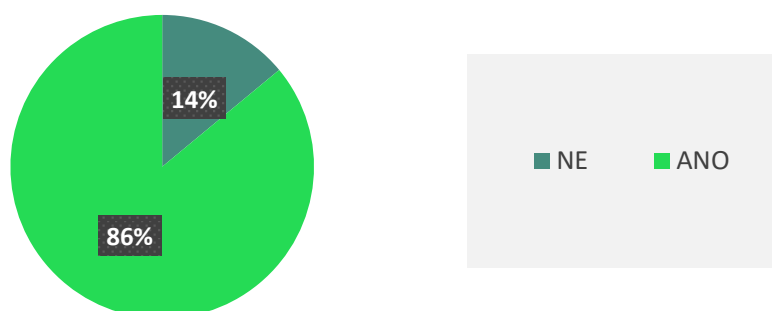
Byl/a jste před zahájením ortodontické léčby spokojený/á s estetikou Vašeho chrupu?



Z dotazníku vyplívá, že pouze 15 respondentů (10%) bylo před zahájením ortodontické léčby spokojeno s estetikou svého chrupu.

Graf 5: Jste s ortodontickou léčbou spokojený/á?

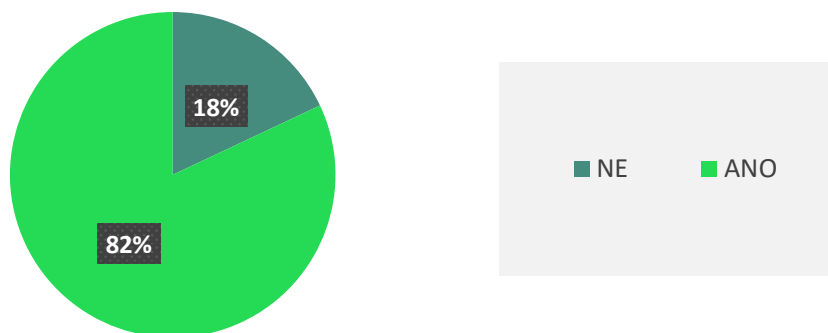
Jste s ortodontickou léčbou spokojený/á?



Celkem 129 respondentů (86%) je s ortodontickou léčbou spokojeno.

Graf 6: Absolvoval/a jste někdy školení týkající se dentální hygieny (např. u zubního lékaře, u dentální hygienistky nebo ve škole)?

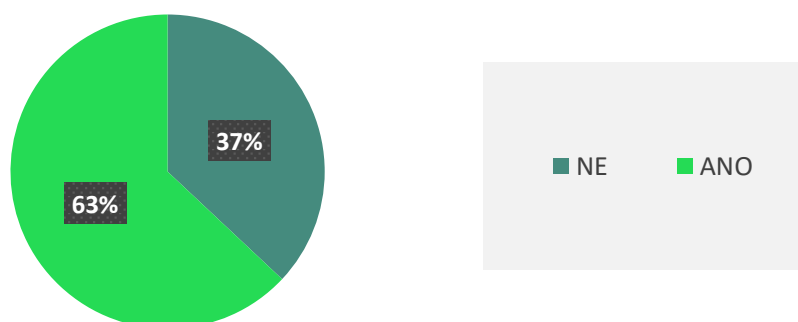
Absolvoval/a jste někdy školení týkající se dentální hygieny (např. u zubního lékaře, dentální hygienistky nebo ve škole)?



123 respondentů (82%) absolvovalo školení týkající se dentální hygieny.

Graf 7: Doporučil Vám Váš ošetřující ortodontista návštěvu dentální hygienistky?

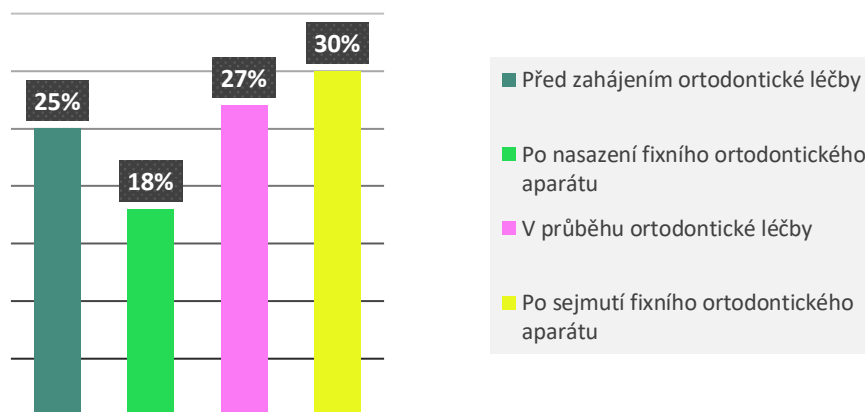
Doporučil Vám Váš ošetřující ortodontista návštěvu dentální hygienistky?



Z dotazníku vyplývá, že pouze 95 respondentům (63%) doporučil jejich ošetřující ortodontista návštěvu dentální hygienistky.

Graf 8: Jestliže Vám Váš ortodontista doporučil návštěvu dentální hygienistky, kdy to bylo?

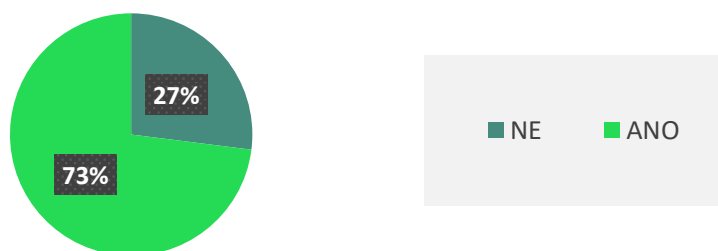
Jestliže Vám Váš ortodontista doporučil návštěvu dentální hygienistky, kdy to bylo?



Z dotazníku vyplívá, že 23 respondentům doporučil ortodontista návštěvu dentální hygienistky již před zahájením ortodontické léčby, 17 respondentům doporučil ortodontista návštěvu u dentální hygienistky po nasazení fixního ortodontického aparátu, 25 respondentům doporučil ortodontista návštěvu dentální hygienistky v průběhu ortodontické léčby a 28 pacientům doporučil ortodontista návštěvu dentální hygienistky po sejmutí fixního ortodontického aparátu.

Graf 9: Navštívil/a jste někdy dentální hygienistku

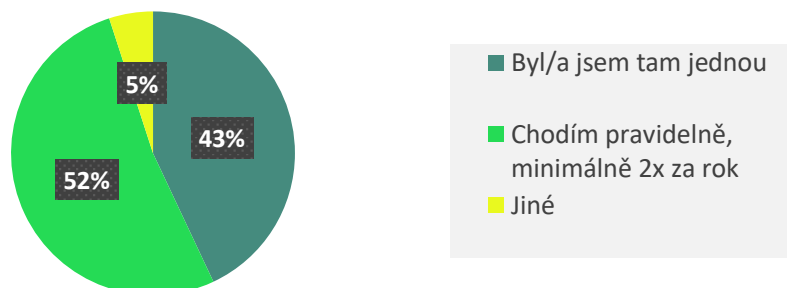
Navštívil/a jste dentální hygienistku?



Celkem 109 respondentů (73%) navštívilo dentální hygienistku.

Graf 10: Jestliže jste už někdy navštívil/a dentální hygienistku, jak často k ní chodíte?

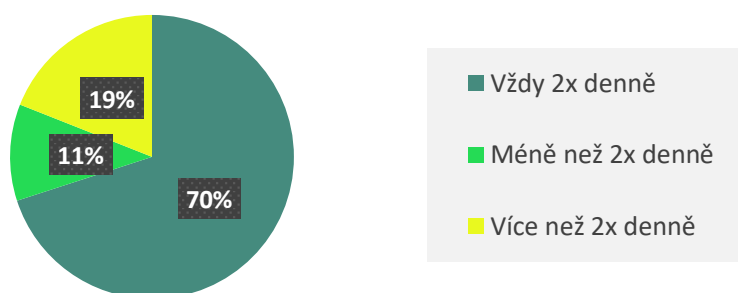
Jestliže jste už někdy navštívil/a dentální hygienistku, jak často k ní chodíte?



Ze 109 respondentů, kteří již někdy byli u dentální hygienistky, navštěvuje 57 respondentů dentální hygienistku pravidelně 2x za rok, 47 respondentů bylo u dentální hygienistky pouze jedenkrát, 3 respondenti chodí na dentální hygienu 1x za rok a 2 respondenti uvedli, že chodí na dentální hygienu nepravidelně.

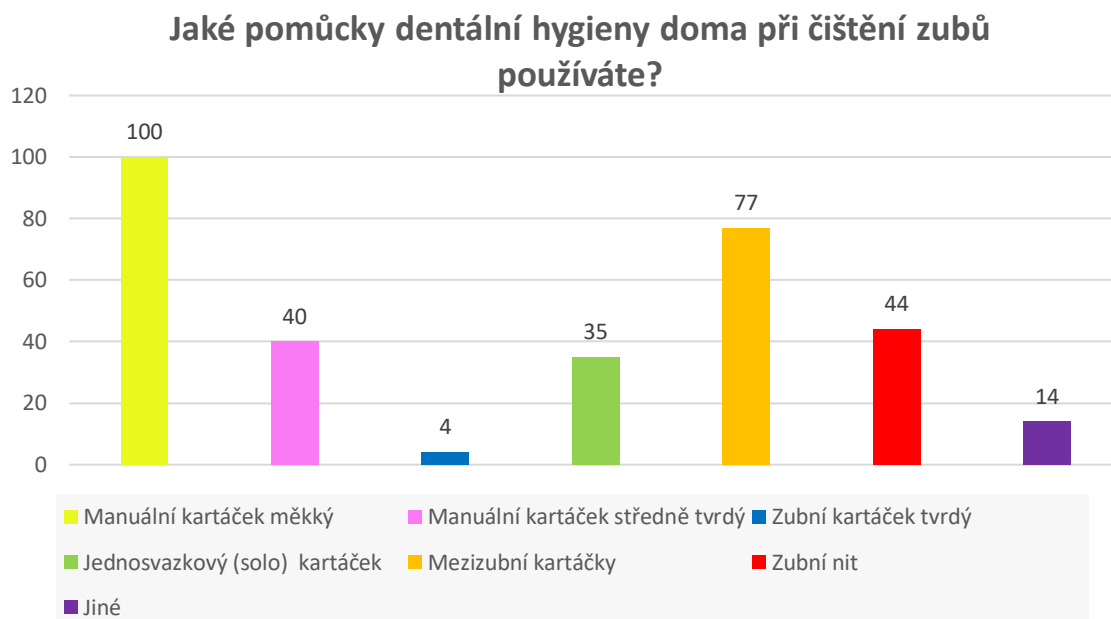
Graf 11: Jak často si čistíte zuby?

Jak často si čistíte zuby?



Z odpovědí vyplývá, že 105 respondentů si zuby čistí 2x denně, 16 respondentů si zuby čistí méně než 2x denně a 29 respondentů si zuby čistí častěji než 2x denně.

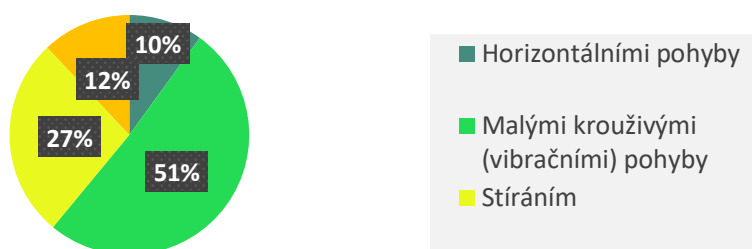
Graf 12: Jaké pomůcky dentální hygieny doma při čištění zubů používáte?



Pouze 30 respondentů uvedlo, že používá zároveň manuální měkký kartáček, solo kartáček i mezizubní kartáčky, 7 z nich používá i zubní nit. 7 respondentů uvedlo, že používá elektrický kartáček, 3 respondenti používají ústní sprchu a 1 respondent používá škrabku na jazyk.

Graf 13: Jakou technikou si čistíte zuby?

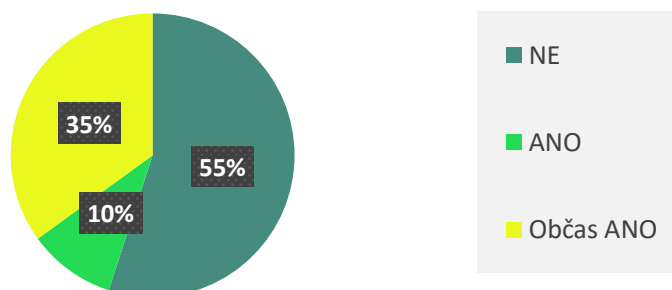
Jakou technikou si čistíte zuby?



Z dotazníku vyplývá, že 77 dotázaných respondentů (51%) používá při čištění zubů malé krouživé pohyby, 41 respondentů (27%) používá k čištění zubů stírací metodu, 17 respondentů (12%) neví, jakou metodou si čistí zuby a 15 respondentů (10%) si čistí zuby horizontální metodou.

Graf 14: Krvácí Vám při čištění zubů dásně?

Krvácí Vám při čištění zubů dásně?

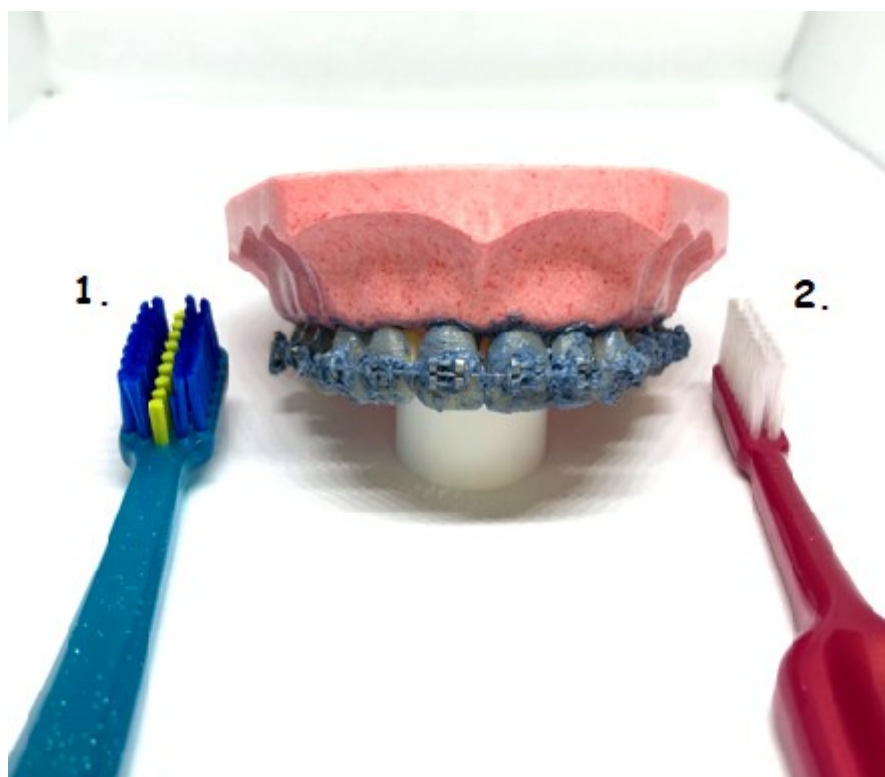


Z dotazníku vyplývá, že 83 respondentům (55%) dásně při čištění zubů nekrvácí, 53 respondentům (35%) krvácí dásně občas a 14 respondentům (10%) dásně při čištění zubů krvácí.

4.3.2. Výsledky pokusu se dvěma typy ortodontických kartáčků a třemi metodami čištění zubů

Výchozí stav, tedy aparát potřený obarveným krémem, který supluje zubní plak. Stejnou vrstvu jsem se snažila nanést na aparát před každou metodou čištění, kterou jsem v pokusu zkoumala.

Obrázek 12 – Stav před čištěním - Ortodontický aparát je potřený obarveným krémem, pravá polovina kartáčku bude vyčištěna kartáčkem č. 1, který má sníženou výšku středních vláken a je určený pro ortodontické pacienty. Levá polovina aparátu bude vyčištěna kartáčkem č. 2, který má pouze 2 řady svazků vláken a je také určený pro ortodontické pacienty.



Zdroj: Archiv autorky

Obrázek 13 – Stav po jednom stěru kartáčkem horizontální metodou – Pravá polovina modelu je po jednom stěru horizontální metodou očištěna lépe, než levá polovina. Povlak ovšem ve velkém množství zůstává u krčků, okolo zámků a pod drátěným obloukem.



Zdroj: Archiv autorky

Obrázek 14 – Stav po pěti stěrech horizontální metodou – Pravá polovina, která je vyčištěná kartáčkem č. 1 je lépe vyčištěná, než levá polovina modelu, která je vyčištěná kartáčkem č. 2, ovšem i na pravé polovině modelu vidíme zbytky povlaku v krčkové oblasti a výrazná depozita povlaků pod drátěným obloukem. Tyto oblasti kartáček č. 1 ani kartáček č. 2 pomocí horizontální metody nevyčistí.



Zdroj: Archiv autorky

Množství obarveného krému (povlaku) po jednom horizontálním stěru kartáčkem se sníženou výškou vláken uprostřed kartáčkové hlavy, tedy vpravo, je nižší, než na levé straně aparátu, tedy s použitím dvouřadého kartáčku. Na obou stranách je ovšem patrné, že povlak na zubech po jednom setření horizontální metodou rozhodně zůstává a je nutné udělat na jednom místě více stěrů kartáčkem

Po pěti stěrech horizontální metodou čištění je patrné, že povlaku na zubech je podstatně méně, než po jednom stěru. Také je patrné, že pravá strana modelu je lépe vyčištěná než levá strana, tedy strana vyčištěná dvouřadým kartáčkem. Pokud se na aparát podíváme blíže, zjistíme, že u krčků zubů povlak stále zůstává a v případě zubního plaku by mohlo docházet k demineralizacím a podněcování vzniku gingivitis. Dle mého názoru zubní kartáček se sníženou výškou vláken uprostřed kartáčkové hlavy podněcuje pacienty k čištění horizontální metodou.

Obrázek 15 – Stav po jednom stěru stírací metodou – Po jednom stěru stírací metodou jsou u pravé i levé poloviny modelu patrná velká depozita povlaků jak v krčkových oblastech, tak okolo zámků a pod drátěným obloukem.



Zdroj: Archiv autorky

Obrázek 16 – Stav po pěti stěrech stírací metodou – Je patrné, že na pravé straně modelu je menší množství povlaku než na levé straně. Ovšem pod drátěným obloukem a okolo zámků stále zůstávají velká depozita povlaku.



Zdroj: Archiv autorky

Po jednom stěru stírací metodou je patrné, že je povlak stále ve velké míře na modelu. Dle mého názoru jsou při stírání výsledky u obou kartáčků srovnatelné.

Po pěti stěrech nad aparátem a pěti stěrech pod aparátem je patrný úbytek povlaku oproti jednomu stěru stírací technikou. Zdá se, že lépe vyčištěná je pravá část modelu, tedy část, která byla vyčištěna zubním kartáčkem se sníženou výškou vláken ve střední části hlavy kartáčku, což je dáno vyšší hustotou vláken kartáčku. Když se ale podíváme na model důkladněji, zjistíme, že velké množství povlaku zůstává pod drátěným obloukem a také okolo zámků, dalo by se říci, že při stírací metodě „zametáme“ povlak pod drátěný oblouk, kde povlak zůstává a může způsobovat demineralizace skloviny.

Obrázek 17 – Stav po jednom setření Stillmanovou metodou – Na obrázku je patrné, že na levé straně modelu, která je vyčištěná kartáčkem č. 2, je méně povlaku, než na pravé straně. Po jednom setření Stillmanovou metodou je ovšem i na levé straně modelu patrné, že je povlak stále okolo zámků i pod ortodontickým drátem.



Zdroj: Archiv autorky

Obrázek 18 – Stav po pěti stěrech Stillmanovou metodou – Na modelu je patrné, že levá strana je až na drobná depozita povlaku okolo zámků a pod ortodontickým drátem čistá. Na pravé straně modelu, která je očištěná kartáčkem č. 1, jsou vidět velká depozita povlaku především v okolí zámků, pod ortodontickým drátem a na aproximálních ploškách.



Zdroj: Archiv autorky

Po jednom provedení vibračního pohybu Stillmanovou metodou vidíme, že množství povlaku se snížilo více na levé straně modelu, která je vyčištěná dvouřadým kartáčkem.

Po provedení pěti vibračním pohybů, jak nad aparátem tak pod ním, vidíme, že levá strana aparátu je vyčištěná lépe než pravá strana. Pokud se zaměříme na krček zubu, vidíme, že oproti ostatním metodám čištění je krček zubu po Stillmanově metodě vyčištěný lépe a není na něm při použití dvouřadého kartáčku skoro žádný povlak, na rozdíl od horizontální metody. Pod drátěným obloukem není patrné tak velké množství povlaku jako u stírací metody.

Ovšem ani po vyčištění Stillmanovou metodou s použitím dvouřadého kartáčku není zub dokonale očištěný. Je tedy nutné použít ještě mezizubní kartáčky a solo kartáček.

Obrázek 19 - Porovnání čištění bez a s použitím mezizubních kartáčku – Pravá strana modelu je vyčištěná pouze kartáčkem č. 2 pomocí Stillmanovy metody, levá strana je navíc dočištěna v aproximálních prostorech a v oblastech pod drátěným obloukem mezizubními kartáčky. Na obrázku vidíme, že po vyčištění mezizubními kartáčky má levá strana modelu mnohem méně povlaku než pravá strana, u které nejsou mezizubní kartáčky použity.



Zdroj: Archiv autorky

Pravá strana modelu je zaznamenána bez vyčištění mezizubních prostorů a prostorů pod drátěným obloukem, zatímco levá polovina modelu byla vyčištěna jak v mezizubí tak pod drátěným obloukem. Na obrázku je patrný úbytek povlaku ve vyčištěných prostorách.

Obrázek 20 - Porovnání čištění bez a s použitím solo kartáčku – Pravá polovina modelu je vyčištěná pouze dvouřadým kartáčkem, tedy kartáčkem č. 2, pomocí Stillmanovy metody. Levá polovina modelu je vyčištěná Stillmanovou metodou s kartáčkem č. 2, mezizubními kartáčky a solo kartáčkem. Na obrázku vidíme, že levá polovina je úplně bez povlaků, tudíž správně vyčištěná, zatímco pravá polovina je stále s povlaky.



Zdroj: Archiv autorky

Pravá strana byla ponechána bez vyčištění mezizubními kartáčky i solo kartáčkem, levá strana byla po předchozím vyčištění mezizubními kartáčky dočištěna solo kartáčkem. Z obrázku je patrné, že levá strana kartáčku je úplně očištěna od povlaku, zatímco na pravé straně je modrý povlak stále patrný.

5. Diskuze

Výsledky dotazníkového šetření popisují, že pouze 20% ze všech dotázaných používá zároveň mezizubní kartáčky, solo kartáček a měkký zubní kartáček. Kombinaci měkkého kartáčku a mezizubních kartáčků používá 31% dotázaných. Není se pak čemu divit, že 45% respondentů uvádí, že jim při čištění zubů krvácí dásně. Nedá se ani říci, že by se úroveň dentální hygieny u ortodontických pacientů zlepšovala. Krvácením dásní u ortodontických pacientů při čištění zubů se zabývaly již v roce 2014 Floryková, Černochová a Langová. V roce 2014 přiznalo o 10% méně ortodontických pacientů krvácení dásní při čištění zubů.⁴³

Při vyhodnocování dotazníkového šetření jsem se zaměřila na pacienty, kteří uvedli, že jim při čištění zubů krvácí dásně a zkoumala jsem, kterou metodou čištění zubů uvedli tito pacienti jako tu, kterou si čistí zuby. Zjistila jsem, že z pacientů, kteří uvedli, že si zuby čistí stírací metodou, uvedlo 51%, že jim při čištění zubů krvácí dásně, což značí přítomnost gingivitis, dle mého názoru především kvůli neodstraněným povlakům z krčkové oblasti. Pokud se zaměříme na pacienty, kteří uvedli, že si čistí zuby malými krouživými pohyby, zjistíme, že pouze 9% z nich uvedlo, že jim při čištění zubů krvácí dásně.

Nízká informovanost ortodontických pacientů je dána také tím, že ortodontisté stále nedoporučují pacientům návštěvu dentální hygieny. Tento fakt ukazuje i dotazník, který říká, že 63% respondentů byla ortodontistou doporučena pacientovi návštěva dentální hygienistky, ovšem pouze u 25% respondentů to bylo před zahájením ortodontické léčby, 18% odeslal ortodontista k dentální hygienistce po nasazení fixního ortodontického aparátu, 27% respondentů odeslal ortodontista na dentální hygienu v průběhu léčby a 30% navštívilo dentální hygienistku na doporučení ortodontisty až po sejmutí fixního ortodontického aparátu.

V praktické části bakalářské práce bylo pomocí pokusu zjišťováno, jaká metoda čištění zubů a jaký zubní kartáček je pro pacienta s fixním ortodontickým aparátem

⁴³ FLORYKOVÁ, K., ČERNOCHOVÁ, P., LANGOVÁ, K., Dentální hygiena u ortodontických pacientů., Čas. *Ortodonc.*, 2014, roč. 23, č. 4, s. 203-210. ISSN: 1210-4272.

nejefektivnější. Pokus byl demonstrován na modelu s fixním ortodontickým aparátem, který byl pomazán obarveným krémem a následně čištěn dvěma typy ortodontických kartáčků a třemi metodami čištění zubů. Jako nejefektivnější byla vyhodnocena Stillmanova metoda čištění zubů s použitím dvouřadého zubního kartáčku. U této metody došlo k odstranění největší části povlaků, zatímco u horizontální metody zůstal povlak především u krčků zubů a pod drátěným obloukem. U stírací metody zůstal v největší míře povlak pod drátěným obloukem. U horizontální i u stírací metody čistil lépe kartáček se sníženou výškou vláken uprostřed kartáčkové hlavy a to z toho důvodu, že má mnohem větší počet vláken. Ovšem při porovnání dosažených výsledků po čištění horizontální nebo stírací metodou s použitím kartáčku se sníženou výškou vláken uprostřed a výsledku po čištění Stillmanovou metodou dvouřadým kartáčkem, je patrné, že u Stillmanovy metody a použití dvouřadého kartáčku nezůstává v tak velké míře povlak v oblasti krčku zubu ani pod drátěným obloukem. Navíc dle mého názoru kartáček se sníženou výškou vláken uprostřed kartáčkové hlavy podněcuje k čištění horizontální metodou, což by při dlouhodobém používání vedlo ke vzniku gingivitidy a demineralizací.

Pokus ovšem ukázal, že ani samotné čištění Stillmanovou metodou s použitím dvouřadého kartáčku nestačí a je nutné použít alespoň dvě velikosti mezizubních kartáčků pro správné čištění mezizubních prostor a oblasti pod drátěným obloukem.

Ani po vyčištění mezizubních prostor a oblastí pod drátěným obloukem nebyl model dokonale očištěn a bylo nutné dočistit ještě oblasti okolo nalepených zámků a kroužků solo kartáčkem. Teprve pak byl model čistý.

Tento pokus dokládá, že je nutné, aby obzvlášť pacienti s fixním ortodontickým aparátem používali důkladně všechny výše popsané pomůcky.

Výsledky dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 150 respondentů, tedy ortodontických pacientů, jejichž průměrný věk byl 24,3 let, ukazují, že dentální hygiena u ortodontických pacientů v České republice je stále na nízké úrovni.

Na základě toho, že nejsou všichni ortodontičtí pacienti odesíláni na dentální hygienu, kde jsou podrobně motivováni a instruováni o správných pomůckách na čištění zubů a jejich používání, vytvořila jsem plakát, který je součástí bakalářské

práce a je volně ke stažení a k vytisknutí a může být použit jako instruktážní pomůcka do každé stomatologické nebo ortodontické ordinace.

6. Závěr a doporučení do praxe

Bakalářská práce na téma „Informovanost ortodontických pacientů o dentální hygieně“ shrnuje problematiku základních ortodontických anomálií, stručně popisuje ortodontické aparáty, popisuje domácí dentální hygienu se zaměřením na ortodontického pacienta a poukazuje na nedostatky v dentální hygieně u ortodontických pacientů.

Praktická část zahrnovala dotazníkovou studii, která obsahovala 15 otázek a odpovědělo na ni celkem 150 respondentů. Dále jsem sestrojila pokus, na kterém jsem zkoumala, která metoda čištění zubů a který zubní kartáček je pro ortodontického pacienta nejefektivnější.

Na základě toho, že dotazníkové šetření poukázalo na nízkou informovanost ortodontických pacientů o domácí dentální hygieně, vytvořila jsem plakát, který popisuje nejefektivnější pomůcky domácí dentální hygieny a jejich použití.

Hypotéza č. 1.

80% ze všech dotazovaných pacientů už někdy navštívilo dentální hygienistku a z nich 60% na dentální hygienu dochází pravidelně.

První hypotéza byla velmi blízko výsledkům dotazníkového šetření, dá se tedy říci, že byla potvrzena. Výsledky dotazníkového šetření tvrdí, že 73% respondentů už někdy navštívilo dentální hygienistku a z toho 52% respondentů chodí na dentální hygienu pravidelně.

Hypotéza č. 2.

Pravidelně 2x denně si zuby čistí 90% dotázaných pacientů.

Druhá hypotéza se potvrdila, protože 70% respondentů uvedlo, že si zuby čistí 2x denně a 19% uvedlo, že si zuby čistí častěji než 2x denně.

Hypotéza č. 3.

70% ze všech dotazovaných pacientů pravidelně používá mezizubní kartáčky.

Třetí hypotéza se nepotvrdila, protože z dotazníkového šetření vyplývá, že mezizubní kartáčky používá pravidelně pouze 51% ze všech dotázaných respondentů.

Hypotéza č. 4.

Stillmanova metoda čištění zubů je efektivnější než stírací metoda.

Čtvrtá hypotéza se potvrdila demonstrováním pokusem, který znázornil, že pomocí Stillmanovy metody vyčistíme větší množství povlaků než při použití stírací metody, při které zůstává velké množství povlaku pod drátěným obloukem fixního ortodontického aparátu.

7. Seznam použité literatury

BĚLÍKOVÁ, K. Ortodontické fóliové aparáty. Praha, 2012. Odborná práce ke specializační zkoušce z ortodoncie. Ústav klinické a experimentální stomatologie 1. LF UK a VFN Praha.

BINDER, T. Farmakoterapie v graviditě. Čas. *Interní Med.*, 2006, č. 10., s. 447-450.

BÖHMOVÁ, H., TICHÁ, R.: Význam ústní hygieny při léčbě fixním ortodontickým aparátem. *Ortodoncie*, 2005, Roč. 14, č. 1, s 23-31. ISSN 1210-4272.

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

CURADEN CZECH S.R.O. Jak pečovat o zuby s rovnátky.

FLORYKOVÁ, K.: *Dentální hygiena v ortodoncii*. Atestační práce ke specializační zkoušce v oboru ortodoncie. Stomatologická klinika LF MU Brno, 2014.

FLORYKOVÁ, K., ČERNOCHOVÁ, P., LANGOVÁ, K.: Dentální hygiena u ortodontických pacientů., Čas. *Ortodoncie.*, 2014, roč. 23, č. 4, ISSN: 1210-4272.

GOJIŠOVÁ, Eva et al. *Stomatologie*. Praha: Karolinum, 2004. 120 s. ISBN 80-7184-865-4.

Jak na čištění zubů s fixními rovnátky? | Philips. Philips - Česká republika. Copyright © Koninklijke Philips N.V., 2004 [cit. 10.02.2019]. Dostupné z: <https://www.philips.cz/c-m-pe/elektricke-zubni-kartacky/cisten-zubu-s-rovnatky>

KAMÍNEK, M. *Ortodoncie*. Praha: Galén, 2014. Zubní lékařství. 246 s. ISBN 978-80-7492-112-4.

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

KOŤOVÁ, M. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 114 s. ISBN 80-247-1305-5.

KOVALOVÁ, E., KLAMÁROVÁ T., MÜLLER. A. *Orální hygiena III*. Prešov: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity, 2010. 663 s. ISBN 978-80-89295-24-1.

KREJČÍ, P.: Hypodoncie. Souborný referát. Čas. *Ortodoncie*, 2006, Roč. 15, č. 3, s. 21-29.

KYRALOVÁ I.: Orální hygiena u ortodontických pacientů. Čas. *Ortodoncie*, 1996, Roč. 5, č. 2, s. 14-16

MAZÁNEK, J. *Stomatologie pro dentální hygienistky*. GRADA, 2015. 287 s. ISBN 978-80-247-4865-8

PAICHL, P. *Dějiny zubní medicíny*. Praha: NUGA, 2000. 310 s. ISBN 80- 85903-12-1

Rovnátko - ENZYMEL®. ÚVODNÍ STRÁNKA - ENZYMEL®. Copyright © 2019 ENZYMEL [cit. 10.11.2018]. Dostupné z: <https://www.enzymel.cz/rovnatka/>

ŠEDÝ, J. *Kompendium stomatologie I*. Praha: Triton, 2012. 1200 s. ISBN 978-80-7387-543-5.

TICHÁ, R.; TICHÝ, J.; BÖHMOVÁ B, H.: Ústní hygiena a ortodoncie – jak na to?. Čas. *Stomat*. 2007, Roč. 107, č. 3, s 58-59.

WEBER, Thomas. *Memorix zubního lékařství*. Grada, 2012. 608 s. ISBN 978-80-247-3519-1

8. Souhrn

Cíl: Cílem bakalářské práce bylo shrnout poznatky o ortodoncii a o dentální hygieně u ortodontického pacienta. Cílem bylo dále zjistit, jaké pomůcky na čištění zubů budou pro ortodontického pacienta nejefektivnější.

Úvod: Ortodontická léčba je stále aktuálním tématem a, bohužel, i v dnešní vyspělé době, kdy je zubní kartáček součástí každé domácnosti, se stává, že je pacient díky malhygieně ortodontistou odmítnut. Mnoho pacientů si neuvědomuje, že ortodontická léčba s sebou přináší zhoršení podmínek provádění domácí dentální hygieny a proto je velmi důležité, aby je odborník, čili zubní lékař nebo dentální hygienistka, dostatečně informoval o individuálních pomůckách a technikách čištění zubů s fixním ortodontickým aparátem.

Metodika: V první části praktické části probíhalo dotazníkové šetření, přičemž dotazník byl zveřejněn na webu i v papírové podobě. Respondenty tvořila skupina pacientů, kteří právě absolvují nebo v minulosti absolvovali ortodontickou léčbu. Celkem na dotazník odpovědělo 150 respondentů a data byla zaznamenána do přehledných grafů. V další části praktické části jsem porovnávala efektivitu 2 zubních kartáčků určených pro ortodontické pacienty. Prvním z nich byl kartáček Curaprox Ortho se sníženou výškou středních vláken a druhým kartáčkem byl kartáček Tepe označený Implant/Ortho se zúženou kartáčkovou hlavou, která má pouze 2 řady vláken. Těmito dvěma kartáčky jsem čistila ortodontický model potřetí krémem nejprve horizontální technikou čištění zubů, dále stírací technikou čištění zubů a nakonec Stillmanovou metodou čištění zubů.

Výsledky: Dotazníkové šetření ukázalo, že mezizubní kartáčky používá pouze 51% respondentů, solo kartáček používá pouhých 27% dotázaných. 45% dotázaných uvedlo, že se u nich vyskytuje gingivitis. Výzkum dvou ortodontických kartáčků s různými metodami čištění zubů ukázal, že nejefektivněji čistí zubní kartáček Tepe Implant/Ortho s použitím Stillmanovy metody čištění zubů. Také se potvrdilo, že čištění samotným zubním kartáčkem nestačí. Aby byla efektivně odstraněna většina povlaku z povrchu zubu i ortodontického aparátu, je nutné použít kromě klasického kartáčku i mezizubní kartáček jak na čištění mezizubí tak i pod drátěný oblouk a solo kartáček na čištění oblastí okolo zámků.

Závěr: Informovanost ortodontických pacientů o dentální hygieně je v České republice bohužel stále dost nízká, což dokazuje dotazník, který potvrdil, že stále malé množství ortodontických pacientů používá mezizubní kartáčky a solo kartáček. Demonstrováný pokus dokázal, že solo kartáček i mezizubní kartáčky jsou nutné pomůcky k dosažení správně vyčištěných zubů s ortodontickým aparátem, proto je jejich používání nezbytné. Správná motivace a instruktáž dentální hygieny je velmi důležitá a hraje zásadní roli v úspěšnosti následné ortodontické léčby, proto by měla být zajištěna mezioborová spolupráce mezi ortodontistou a dentální hygienistkou. Každý ortodontický pacient by měl být poučen již před zahájením ortodontické léčby o správných pomůckách a technikách domácí dentální hygieny, aby se zabránilo vzniku kariézních lézí nebo gingivitis potažmo celého závěsného aparátu zubu v důsledku vyšší retence plaku u fixního ortodontického aparátu, popřípadě předčasnému ukončení ortodontické terapie.

9. Summary

Aim: The aim of this thesis was to sum up the knowledge of orthodontics and oral hygiene in orthodontic patients. Furthermore, the aim was to find out which dental cleansing aids would be most effective for an orthodontic patient.

Introduction: The question of orthodontic treatment is still very topical. Unfortunately, even today, when a toothbrush is a basic part of our dental care routine, some patients might be rejected by an orthodontist due to bad dental hygiene. Many patients do not realize the fact that orthodontic treatment will make home oral care more difficult. Because of this, a dental team has the most important role in ensuring correct oral hygiene and it is very important for patients to be well informed about all possible aids and techniques of brushing teeth with fixed orthodontic apparatus.

Methodology: The first section of the practical part uses the method of questionnaire. The questionnaire survey was posted on the web and also distributed in paper-based form. The study group consisted of 150 orthodontic patients undergoing orthodontic treatment. Charts and graphs were used to demonstrate data and information. In the next part of the practical part I compared the effectiveness of 2 toothbrushes intended for orthodontic patients. The first was the Curaprox Ortho brush with a lower middle-bristle height and the second brush was the Tepe brush Implant/Ortho with a slim brush head, and soft filaments in two rows. I used both brushes with an orthodontic model. I applied various brushing techniques: the horizontal brushing technique, the vertical brushing technique and the Stillman's brushing method.

Results: The results of this questionnaire shows that only 51% of the respondents use interdental brushes, only 27% participants use the SOLO toothbrush. 45% said they have gingivitis. The study of the effectiveness of two types of toothbrushes with different tooth cleaning techniques has shown the Tepe brush Implant/Ortho, using the Stillman's brushing method, to be the most efficient way to clean the teeth. The study results also confirmed that brushing alone is not enough for good oral hygiene and since mere tooth brushing does not help remove the debris or plaque, it, thus, becomes imperative to use interdental aids in addition

to the classic brush. An interdental brush will help clean under the wire and between the teeth and the SOLO toothbrush is especially suitable for cleaning around brackets.

Conclusion: Unfortunately, the awareness of orthodontic patients on dental hygiene is still quite low in the Czech Republic. As demonstrated by the questionnaire, patients are unable to maintain the interdental space free of plaque and debris and only few of them use interdental brushes and solo brushes. The experiment proved that both solo brush and interdental brushes are necessary tools to achieve properly cleaned teeth with orthodontic apparatus, so their use is essential. Motivation and detailed oral hygiene instruction is very important and might be crucial for orthodontic treatment, therefore, interdisciplinary cooperation between an orthodontist and a dental hygienist should be ensured. Patients need to be made aware of their role in oral health care. Orthodontic appliance increase the plaque accumulation and may lead to gingival inflammation, thus, patients need to learn more about adequate devices (equipment) and correct techniques to prevent spot lesions, dental caries, and gingivitis. These strategies will help prevent premature termination of orthodontic treatment.

10. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků:

Obrázek 1 - Normookluze	17
Obrázek 2 – Distookluze I. oddělení	18
Obrázek 3 – Distookluze II. oddělení	18
Obrázek 4 - Meziokluze	19
Obrázek 5 - Správný typ kartáčku	30
Obrázek 6 - Nevhodný typ kartáčku.....	30
Obrázek 7 - Ukázka efektivity stírání vybraných kartáčků.....	30
Obrázek 8 - Speciální kartáčky pro pacienty s fixním ortodontickým aparátem....	31
Obrázek 9 - Solo kartáček.....	34
Obrázek 10 – Kartáček s označením Implant/ortho.....	36
Obrázek 11 - Mezizubní kartáčky.....	36
Obrázek 12 – Stav před čištěním.	58
Obrázek 13 – Stav po jednom stěru kartáčkem horizontální metodou.	59
Obrázek 14 – Stav po pěti stěrech horizontální metodou	59
Obrázek 15 – Stav po jednom stěru stírací metodou	60
Obrázek 16 – Stav po pěti stěrech stírací metodou.....	61
Obrázek 17 – Stav po jednom setření Stillmanovou metodou.	62
Obrázek 18 – Stav po pěti stěrech Stillmanovou metodou.	62
Obrázek 19 - Porovnání čištění bez a s použitím mezizubních kartáčku.....	63
Obrázek 20 - Porovnání čištění bez a s použitím solo kartáčku.....	64

Seznam grafů

Graf 1 – Pohlaví respondentů.....	50
Graf 2 – Jaký typ ortodontického aparátu máte/ měl/a jste nasazený?.....	51
Graf 3 – Doporučil Vám návštěvu ortodontisty Váš ošetřující zubní lékař nebo jste ortodontistu vyhledal/a z vlastní iniciativy?.....	51
Graf 4 – Byl/a jste před zahájením ortodontické léčby spokojený/á s estetikou Vašeho chrupu?.....	52
Graf 5 – Jste s ortodontickou léčbou spokojený/á?.....	52
Graf 6 – Absolvoval/a jste někdy školení týkající se dentální hygieny?.....	53
Graf 7 – Doporučil Vám Váš ortodontista návštěvu dentální hygienistky?.....	53
Graf 8 – Jestliže Vám Váš ortodontista doporučil návštěvu dentální hygienistky, kdy to bylo?.....	54
Graf 9 – Navštívil/a jste dentální hygienistku?.....	54
Graf 10 – Jestliže jste už někdy navštívil/a dentální hygienistku, jak často k ní chodíte?.....	55
Graf 11 – Jak často si čistíte zuby?.....	55
Graf 12 – Jaké pomůcky dentální hygieny doma při čištění zubů používáte?.....	56
Graf 13 – Jakou technikou si čistíte zuby?.....	56
Graf 14 – Krvácí Vám při čištění zubů dásně?.....	57

11. Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník pro pacienty, kteří právě absolvují nebo v minulosti absolvovali ortodontickou léčbu.

Příloha 2: Plakát s návodem jak správně čistit zuby s fixním ortodontickým aparátem.

Příloha 1: Dotazník pro pacienty, kteří právě absolvují nebo v minulosti absolvovali ortodontickou léčbu.

Informovanost ortodontických pacientů o dentální hygieně

Bakalářská práce – Denisa Vohradníková

Dobrý den,

ráda bych Vás poprosila o vyplnění následujícího dotazníku, jehož výsledky budou použity jako podkladový materiál do mé bakalářské práce – „Informovanost ortodontických pacientů o dentální hygieně“.

Předem Vám velmi děkuji za vyplnění dotazníku

S pozdravem a přáním hezkého dne

Denisa Vohradníková

1. Kolik je Vám let?

2. Jste:
 - a. muž
 - b. žena

3. Máte nebo jste měl/a nasazený fixní ortodontický aparát, nebo snímací ortodontický aparát?
 - a. Fixní i snímací ortodontický aparát
 - b. Jen snímací ortodontický aparát (řadí se sem i foliové aparáty)

4. Doporučil Vám návštěvu ortodontisty Váš ošetřující zubní lékař nebo jste ortodontistu vyhledal/a z vlastní iniciativy?
 - a. Návštěvu ortodontisty mi doporučil můj ošetřující zubní lékař
 - b. Ortodontistu jsem vyhledal sám/sama

5. Byl/a jste před zahájením ortodontické léčby spokojený/á s estetikou vašeho chrupu?
 - a. ANO
 - b. NE

6. Jste s ortodontickou léčbou spokojený/á?
 - a. ANO
 - b. NE

7. Absolvoval/a jste někdy školení týkající se dentální hygieny (např. u zubního lékaře, u dentální hygienistky nebo ve škole)?
 - a. ANO
 - b. NE

8. Doporučil Vám Váš ošetřující ortodontista návštěvu dentální hygienistky?
 - a. ANO
 - b. NE
 - 8.1 Pokud ANO, kdy to bylo?
 - a. Před zahájením ortodontické léčby
 - b. Po nasazení fixního ortodontického aparátu (nalepení zámků)
 - c. V průběhu ortodontické léčby
 - d. Po sejmutí fixního ortodontického aparátu

9. Navštívil/a jste někdy dentální hygienistku?
 - a. ANO
 - b. NE
 - 9.1 Pokud ANO, jak často dentální hygienistku navštěvujete?
 - a. Byl/a jsem tam jen jednou
 - b. Chodím pravidelně (alespoň 2x za rok)
 - c. Jiná odpověď

10. Jak často si čistíte zuby?
 - a. Vždy 2x denně
 - b. Méně než 2x denně
 - c. Více než 2x denně

11. Jaké pomůcky dentální hygieny doma při čištění zubů používáte? – je možné zaškrtnout více možností
 - a. Manuální kartáček měkký
 - b. Manuální kartáček střední
 - c. Manuální kartáček tvrdý

- d. Jednosvazkový (solo) kartáček
- e. Mezizubní kartáčky
- f. Zubní nit

12. Jakou technikou si čistíte zuby?

- a. Horizontální technikou (pohyb kartáčkem vodorovným směrem)
- b. Malé krouživé pohyby
- c. Stírání
- d. Nevím

13. Krvácí Vám při čištění zubů dásně?

- a. ANO
- b. NE
- c. Občas ANO

Příloha 2: Plakát s návodem jak správně čistit zuby s fixním ortodontickým aparátem.

JAK NA ZUBY S ROVNÁTKY ?

Zubní kartáček - Držte kartáček jako tužku a přiložte vlákna kartáčku na zub se zámečkem tak, že nejprve se půlka vláken dotýká dásně a půlka zubu a zámečku. Takto vyčistíte oblast nad ortodontickým aparátem. Poté přiložte kartáček pod ortodontický aparát a vyčistíte druhou polovinu zubů stejným způsobem. Čistěte drobnými krouživými pohyby s použitím malého tlaku. Nezapomínejte na vnitřní plošky zubů a boční plošky zámečků a kroužků jak v předních, tak i v zadních úsecích chrupu. Nakonec vyčistěte žvýkácí plošky. Čas při čištění zubů nehraje roli, zuby čistěte tak dlouho, dokud nejsou hladké.

Mezizubní kartáček - Pomocí správně zvolené velikosti mezizubního kartáčku čistěte každý den mezizubní prostory.

Mezizubní kartáček - Kónický tvar mezizubního kartáčku Vám pomůže vyčistit prostory mezi zámečkem, zubem a obloukem rovnátek.

Solo (jednosvazkový) Kartáček - dokonale čistých zubů dosáhnete pouze dočištěním všech hůře přístupných míst pomocí solo kartáčku. Solo kartáček přiložte k jedné straně zubu a drobnými vibračními pohyby postupně čistěte okolo celého zámečku a kroužku. Solo kartáčkem dočištěte i zuby, na kterých nejsou rovnátka.