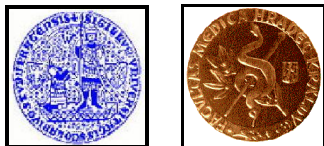


Univerzita Karlova v Praze
Lékařská fakulta v Hradci Králové
Stomatologická klinika



Možnosti ošetření cervikálních defektů

Adel El – Lababidi

Autoreferát dizertační práce
Doktorský studijní program stomatologie

Hradec Králové, 2008

Dizertační práce byla vypracována v rámci kombinovaného studia doktorského studijního programu stomatologie na Stomatologické klinice, Lékařské fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze.

Uchazeč: MUDr. Adel El – Lababidi
Stomatologická klinika LF UK a FN v HK

Školitel: doc. MUDr. Věra Hubková, CSc.
Stomatologická klinika,
Lékařská fakulta v Hradci Králové,
Univerzita Karlova v Praze

Oponenti:

Stanovisko k dizertaci bylo vypracováno vedením Stomatologické kliniky Lékařské fakulty UK v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze.

S dizertací je možné se seznámit na děkanátu Lékařské fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze, Šimkova 870, 500 38 Hradec Králové.

doc. MUDr. Radovan Slezák, CSc.
předseda komise pro obhajoby dizertačních prací
v doktorském studijním programu Stomatologie

Obsah

1. Cíl práce	4
2. Definice pojmu	4
3. Klasifikace cervikálních defektů	4
4. Teoretická východiska	4
4.1. Etiologie cervikálních defektů	4
4.1.1. Historický přehled	4
4.1.2. Současný názor na vznik cervikálních defektů	5
5. Experimentální část	6
5.1. Soubor	6
5.2. Metodika	6
5.3. Výsledky	6
5.4. Diskuze	7
6. Klinická část	8
6.1. Soubor	8
6.2. Metodika	8
6.3. Hodnocení výsledků	9
6.4. Výsledky	10
6.4.1. Hodnocení souboru	10
6.4.2. Hodnocení souboru pacientů s CCL defekty	10
6.4.2.1. Statistická analýza souboru CCL	12
6.4.3. Hodnocení souboru pacientů s NCCL defekty	12
6.4.3.1 Statistická analýza souboru NCCL	13
6.5. Diskuze	14
6.5.1. Trvanlivost a životnost cervikálních výplní	14
6.5.2. Problematika cervikálních defektů a kazů	16
7. Závěr	17
8. Použitá literatura	19
9. Souhrn	23
10. Publikační a přednášková aktivita	25
10.1. Kapitoly v učebnicích	25
10.2. Původní práce	25
10.3. Přehledové práce	25
10.4. Abstrakta	26
10.5. Postery a přednášky	27
10.5.1. Postery	27
10.5.2. Přednášky	27

1. Cíl práce:

Prezentovaná disertační práce byla řešená ve dvou rovinách, a to v rovině experimentální a klinické.

- Cílem experimentální části studie bylo srovnání výplňových materiálů použitých při ošetření krčkových defektů zubů se zvláštním zřetelem na kvalitu okrajového uzávěru.
- Cílem klinické části studie bylo určit nevhodnější výplňový materiál pro ošetření cervikálních defektů původu jak kariézního (CCL), tak i nekariézního (NCCL), a vzájemně porovnat 3 nejčastěji používané skupiny výplňových materiálů v terapii těchto cervikálních defektů.
- Vzájemné porovnání výsledků klinické a experimentální části studie a na základě toho určení „materiálu volby“ pro terapii obou variant cervikálních defektů.

2. Definice pojmu:

Přesná definice pojmu „zubní krček“ v odborné stomatologické literatuře téměř chybí. S různými definicemi tohoto pojmu se častěji setkáváme v anatomické a histologické literatuře.

Nejčastěji se pod pojmem „zubní krček“ rozumí úzký pás mezi korunkou zubu a kořenem, zevně krytý volnou gingivou. V anglosaské literatuře se někdy můžeme vedle pojmu „Cervix Dentis“ setkat i s doslovným překladem tohoto výrazu, tj. „Tooth Neck“.

3. Klasifikace cervikálních defektů:

Z praktického hlediska rozlišujeme dva základní typy cervikálních defektů:

1. Cervikální léze kariézního původu (tzv. Caries Cervical Lesions neboli CLL).
2. Cervikální léze nekariézního původu (tzv. Non-Caries Cervical Lesions neboli NCCL).

Obě skupiny lze, s ohledem na etiologii a charakter vlastního defektu, dále dělit na další podskupiny.

4. Teoretická východiska:

4.1. Etiologie cervikálních defektů:

4.1.1. Historický přehled:

Problematikou vzniku cervikálních defektů se po celá desetiletí zabývala, a stále ještě zabývá, řada teorií. Patří mezi ně i ty, které předpokládají spoluúčast chemického poškození povrchu zubů např. kyselinami nebo mechanickými vlivy podmíněnými nesprávnou technikou čištění zubů a potencionovanou používáním tvrdých zubních kartáčků, případně působením laterálních sil.

S ohledem na dosavadní průběh a vývoj výzkumu možných příčin vzniku cervikálních defektů lze názory, resp. teorie zabývající se touto problematikou, rozdělit na dvě základní skupiny:

1. Ty, jež za hlavní etiologický faktor považují mechanické síly uplatňující se při používání nesprávné čistící techniky zubů případně v kombinaci s používáním příliš tvrdých zubních kartáčků.
2. Ty, jež za hlavní etiologický faktor považují působení tzv. vnitřních fyziologických faktorů.

Za hlavního protagonistu teorie vzniku cervikálních defektů, předpokládající působení slabých kyselin a/nebo abrazivních zubních past v kombinaci s nevhodně zvoleným zubním kartáčkem, lze

právem považovat *W. D. Millera*, který jako první na přelomu 19. a 20. století publikoval práci zabývající se vznikem těchto defektů.

S první zmínkou o možném uplatnění traumatických a laterálních sil vyvolaných působením jazyka, rtů a tváří, na vzniku cervikálních defektů, se setkáváme v roce 1950, kdy *S. C. Miller* poukázal na určitou korelaci mezi výše uvedenými faktory, a výskytem tzv. gingiválních recesů.

Za zakladatele moderního pojetí vzniku cervikálních defektů lze považovat dvojici *Lee & Eakle*, kteří v roce 1984 jako první podrobně popsali vliv laterálních sil na vznik cervikálních defektů.

V roce 1991 *Grippo* opět oživil výraz abfrakce, kterým popsal patologickou ztrátu skloviny i dentinu podmíněnou působením biomechanických sil a jako první rozdělil síly působící na zub na statické (např. síly vznikající při polykání nebo zatínání zubů) a cycklické (např. vznikající v průběhu žvýkacího cyklu).

Vznik cervikálních, a zejména pak klínovitých defektů, dává do souvislosti s ohybem (flexure) a konečnou fází únavy materiálu u náchylných zubů v místech vzdálených od místa působení zátěže nebo síly. „Stupeň rozpadu“ tvrdých zubních tkání pak vysvětluje rozdílem velikosti, trváním, směrem, frekvencí a lokalizací působících sil.

4.1.2. Současný názor na vznik cervikálních defektů:

Dle současných názorů je hlavní příčinou vzniku cervikálních defektů působení tzv. postranních neboli laterálních sil. Jedná se o patologicky působící síly, které mohou být podmíněné:

1. nejružnějšími typy malokluze vznikajícími následkem porušení některého z požadavků na tzv. „stabilní okluzi“, která je podle *Dawsona P. E.* založená na následujících faktorech:
 - stabilní bodový kontakt na všech zubech při tzv. centrální okluzi,
 - anteriorní vedení v souladu s hraničními funkčními pohyby,
 - disokluze všech postranních zubů při protruzních a exkurzních pohybech, a to vč. zubů na tzv. balanční (nefunkční) a funkční straně.
2. abnormální aktivitou jazyka úzce související s procesem „normálního polykání“, které bývá iniciované hrotem jazyka počínaje v oblasti papilla incisiva, a postupující dále v podobě peristaltické vlny oproti patru a posouvající sousto směrem posteriorním do hltanu. Hrot jazyka zůstává po celou dobu v oblasti papilla incisiva. Jakékoliv jiné polknutí pak bývá v literatuře označováno jako „odchýlné polknutí“ čili „následek abnormální aktivity jazyka“. Jazyk nesmí při polykání intervenovat se zuby, i.e. nesmí být vkládán mezi ně, nesmí působit proti nim, případně na ně. Abnormální aktivita jazyka může být, kromě již zmíněného, podmíněna jeho enormní velikostí, případně congestcí či obstrukcí dýchacích cest.

Nesplnění požadavků na stabilní okluzi, případně traumatizace zubů abnormálními laterálními pohyby jazyka, může mít za následek vznik různých změn v oblasti zubů. Patří mezi ně: abfrakce, hypersenzitivita zubů, ztráta zubů, výrazná abraze zubů, změny velikosti klinické korunky, rozpad a následná ztráta kosti alveolárního výběžku, poškození, případně úplná ztráta výplně či restaurací, vznik gingiválních recesů příp. vznik diastemat a tremat.

Vznik výše uvedených projevů ovšem souvisí i s celou řadou dalších faktorů a kofaktorů, které se přitom mohou, více či méně, podílet. Patří mezi ně: celkový zdravotní stav pacienta, stav parodontu,

úroveň orální hygieny, osobnostní rysy pacienta, stresová zátěž pacienta, síla žvýkacího a mimického svalstva.

Všechny výše uvedené faktory přispívají ke stupni postižení a následnému rozpadu tvrdých zubních tkání. Stupeň postižení jednotlivých zubů se však může lišit. Postupem času může, u neléčených jedinců, dojít až k fraktuře postižených zubů.

5. Experimentální část:

5.1. Soubor:

Experimentální část studie byla realizována na 30 lidských premolárech extrahovaných z ortodontických důvodů.

Zuby byly rozděleny do 3 skupin, po 10 ti zubech, označených římskými číslicemi I až III (tab. 1).

Tab. 1: Rozdělení zubů do skupin podle typu použitého výplňového materiálu

	Skupina		
	I.	II.	III.
Počet zubů	10	10	10
Použitý materiál	Tetric Ceram	Tetric Flow	Kavitan Pro

5.2. Metodika:

Zuby byly zpracovány a hodnoceny v souladu s technickým doporučením ISO 11405/2003 (E) - *The Technical Report ISO 11405/2003 (E)*.

Hodnocení bylo provedeno dvěma na sobě nezávislými osobami.

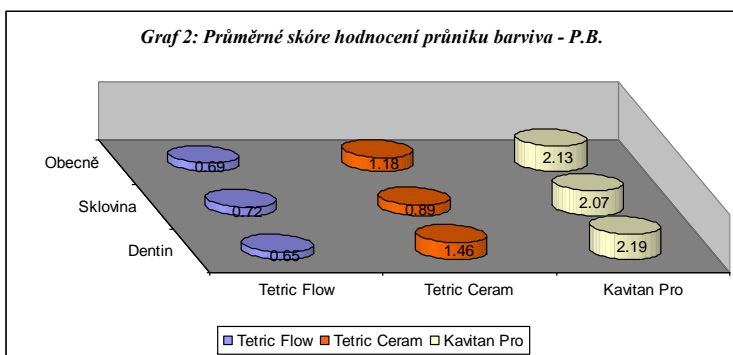
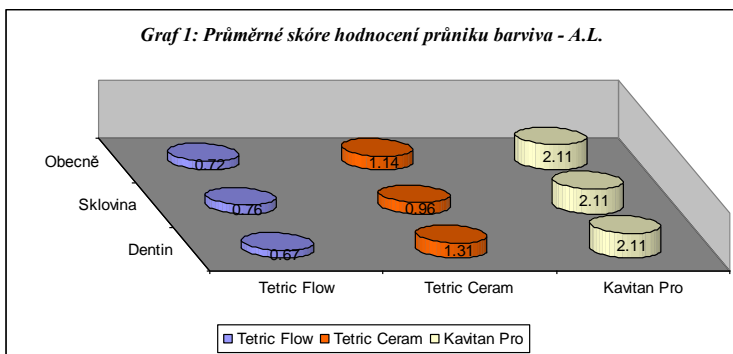
5.3. Výsledky:

Ke statistické analýze byla použita metoda ANOVA: dva faktory bez opakování. Faktor spolehlivosti byl nastaven na hodnotu 0,001 tj. 0,1%.

K závěrečnému hodnocení jednotlivých průniků barviva byla využita statistická metoda analýzy rozptylu dat s dvourozměrnou maticí pozorování (měření). Statistické šetření probíhalo ve třech rovinách zpracování. Sledován byl průnik barviva do skloviny, do dentinu a obecně. V posledním případě byla brána v úvahu všechna naměřená data společně.

Do závěrečného vyhodnocení byl promítnut faktor spolehlivosti měření, který byl nastaven na hodnotu 0,1%.

(Výsledky viz. grafy 1 + 2).



5.4. Diskuze:

Účinnost adhezivních systémů do značné míry závisí na hodnotě tzv. konfiguračního neboli C-faktoru, dimensionálních změnách

výplňového materiálu jakými jsou např.: polymerační kontrakce, termální a/nebo hygroskopická expanze, okluzální napětí a stres a, v neposlední řadě, vazebná kapacita použité vazebné pryskyřice. Použití tzv. „microleakage test“ v kombinaci s termocyklací představuje velmi užitečnou experimentální in-vitro metodu umožňující posouzení účinnosti adhezivních systémů a kvality okrajového uzávěru. Aplikace poměrně velkého počtu tzv. termocyklů umožňuje emulovat proces stárnutí výplně a výplňového materiálu v in-vitro podmínkách za účelem stanovení trvanlivosti výplně, neboť „termální napětí a stres“ spojené s působením tekutého média, i.e. vody působí na povrch výplně obdobným způsobem jako nejrůznější faktory nacházející se v prostředí dutiny ústní. Řada studií různých autorů poukazuje na odlišné chování různých adhezivních systémů ve vztahu ke kvalitě okrajového uzávěru a stupně tzv. microleakage.

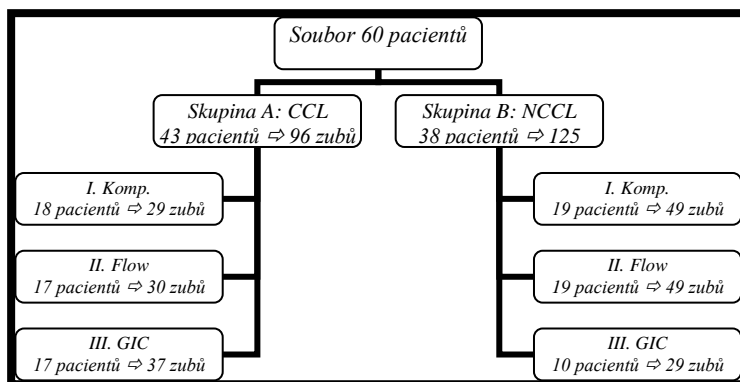
Z výsledků různých studií vyplývá, že žádný ze současných adhezivních systémů, samoleptací nebo využívající techniku totálního leptání, není schopen zajistit takovou hermetičnost okrajového uzávěru, která by zabránila průniku barviva do „prostoru“ mezi výplňovým materiálem a přilehlými

stěnami kavity. Stupeň microleakage bývá větší u gingiválních okrajů, resp. stěn kavity. Samoleptací adhezivní systémy vykazují větší stupeň microleakage v oblasti sklovinných okrajů v porovnání se systémy využívajícími techniku totálního leptání. To může být podmíněno skutečností, že sklovina s ohledem na své složení vyžaduje „agresivnější“ leptání než ke kterému dochází při použití samoleptacích adhezivních systémů. Vyšších hodnot vazebné síly lze docílit „zdrsněním“ povrchu sklovinných okrajů.

6. Klinická část:

6.1. Soubor:

Do studie bylo zahrnuto celkem 60 pacientů s cervikálními defekty kariézního i nekariézního původu. Pacienti byli, s ohledem na povahu cervikálních defektů, rozděleni do dvou skupin označených písmeny A & B. Skupina A představovala pacienty s cervikálními defekty kariézního původu (CCL), skupina B pacienty s cervikálními defekty nekariézního původu (NCCL). Obě skupiny byly následně rozděleny do 3 podskupin označených římskými číslicemi I až III. Rozdělení pacientů do jednotlivých skupin a podskupin vč. počtu ošetřených zubů znázorňuje obr. 1.



Obr. 1: Schématické rozdělení klinického souboru do jednotlivých skupin a podskupin

6.2. Metodika:

V první návštěvě byla, se souhlasem pacientů, získána jejich osobní data (jméno, příjmení, rodné číslo, adresa a telefonní číslo). Údaje byly zpracovány a uchovány v souladu se zákonem o ochraně osobních dat (zákon č 101/2000 Sb.). Současně s tím byly odebrány anamnestické údaje jednotlivých pacientů se zvláštním zřetelem na možná systémová onemocnění, trvalou medikaci a případnou alergii na lokální anestetika či některou z chemických složek zvolených výplňových materiálů (viz. níže). Poté byli pacienti klinicky vyšetřeni s důrazem na cervikální část zubů a nález cervikálních defektů. Nález defektů a jejich povaha byly zaznamenány do zvláštního formuláře sestaveného speciálně pro tento účel. U všech pacientů byla zaznamenána počáteční hodnota PBI. Zároveň byla u

všech pacientů provedena komplexní profesionální ústní hygiena spojená s motivací a instruktáží ústní hygieny.

V dalších návštěvách pak byla zahájena postupná sanace cervikálních defektů a to s ohledem na jejich počet a rozložení – zpravidla byl v jedné návštěvě ošetřen jeden kvadrant. Ošetření bylo vždy prováděno v lokální anestézii 4% Supracainem (Zentiva, a.s. ČR). V případě cervikálních defektů kariézního původu (CCL) bylo vždy provedeno odstranění kariézních hmot diamantovým vrtáčkem v redukčním kolénku za soustavného a účinného chlazení, a vytvoření obrysu kavity s ohledem na principy minimálně invazivní stomatologie. Vždy byly okraje kavity mírně zaobleny diamantovým kulíčkovým vrtáčkem, opět v redukčním kolénku, za účinného a soustavného chlazení. V případě cervikálních defektů nekariézního původu (NCCL) bylo prováděno pouhé mírné „zdrsnění“ spodiny kavity

za účelem odstranění vrstvičky sklerotického dentinu, snižující hodnotu vazebné síly. To lze vysvětlit skutečností, že sklerotický dentin je dentinem atubulárním, a tudíž bránícím adhezivnímu prostředku v penetraci do nitra dentinových tubulů, a vytvoření kvalitního adhezivního spojení mezi výplňovým materiálem na straně jedné a tvrdými zubními tkáněmi na straně druhé.

Ke zhotovení výplně bylo použito následujících materiálů:

1. konvenčního kompozitního výplňového materiálu Tetric[®] Ceram (Ivoclar-Vivadent, Lichtenštejnsko).
2. nízkoviskózního kompozitního výplňového materiálu Tetric[®] Flow (Ivoclar-Vivadent, Lichtenštejnsko).
3. konvenčního sklo-polyalkeonátového cementu Kavitan[®] Pro (Sfofa-Dental, ČR).

K zajištění vazby konvenčního a nízkoviskózního kompozitního materiálu k tvrdým zubním tkáním bylo použito dvoufázového nemístitelného samoleptacího adheziva VI. generace AdheSE[®] (Ivoclar-Vivadent, Lichtenštejnsko). Jedná se o univerzální samoleptací adhezivní systém, který je za standardních podmínek fotopolymerující.

K zajištění úpravy povrchu tvrdých zubních tkání, zejména pak dentinu před aplikací konvenčního sklopolyalkeonátového cementu, bylo použito originálního kondicionéru firmy Sfofa-Dental tzv. Kavitan[®] Conditioner. K zajištění ochrany povrchu již hotové výplně, před její definitivní úpravou a zalesněním, bylo rovněž použito originálního ochranného laku výrobce tzv. LC Varnish.

Hotové výplně byly po polymeraci, resp. po ztuhnutí, opracovány a zalesněny pomocí dokončovacích disků Soflex[®] Discs (3M ESPE - SRN), leštícího systému Astropol[®] a leštící pasty Proxyt[®] (Ivoclar-Vivadent, Lichtenštejnsko).

Fotopolymerace byla zajištěna polymerační lampou Colltené Coltolux[®] II (Colltené-Whaledent, Švýcarsko).

6.3. Hodnocení výsledků:

Pro hodnocení retence a kvality výplně se vycházelo z tzv. modifikovaných kritérií podle Ryge & Cvára (USPHS). Hodnocení se provádělo okamžitě po dokončení výplně a pak v pravidelných 12-ti měsíčních intervalech a to pod kontrolou zraku s pomocí zrcátka a sondy. Získané hodnoty byly zaznamenány do formuláře sestaveného speciálně pro tento účel.

6.4. Výsledky:

6.4.1. Hodnocení souboru:

Celkem bylo do studie zahrnuto 60 pacientů, z toho 20 mužů a 40 žen ve věku 25 až 81 let, s průměrným věkem 46 let. Průměrný věk mužů činil 48,8 let a průměrný věk žen 44,6 let.

Celkem bylo ošetřeno 221 cervikálních defektů. 96 defektů kariézního původu (CCL) u celkem 43 pacientů (16 mužů a 27 žen) a 125 defektů nekariézního původu (NCCL) u celkem 38 pacientů (12 mužů a 26 žen). Počet ošetřených cervikálních defektů činil u mužů 91 defektů (43 defektů typu CCL a 48 defektů typu NCCL). Naproti tomu u žen bylo ošetřeno celkem 130 cervikálních defektů (53 defektů typu CCL a 77 defektů typu NCCL).

Z celkového počtu 221 ošetřených cervikálních defektů připadalo 51 defektů na řezáky (26 CCL vs. 25 NCCL), 45 defektů na špičáky (17 CCL vs. 28 NCCL), 112 defektů na premoláry (42 CCL vs. 72 NCCL) a konečně 13 defektů na moláry (11 CCL vs. 2 NCCL).

Z cervikálních 51 defektů u řezáků bylo 31 defektů u mužů (17 CCL a 14 NCCL) a 20 defektů u žen (9 CCL a 11 NCCL). Ze 45 defektů u špičáků bylo 19 defektů u mužů (7 CCL a 12 NCCL) a 26 defektů u žen (10 CCL a 16 NCCL). Ze 112 defektů u premolárů bylo 37 defektů u mužů (16 CCL vs. 21 NCCL) a 75 defektů u žen (26 CCL a 49 NCCL). Konečně z těchto 13 cervikálních defektů u molárů byly 4 defekty u mužů (1 CCL vs. 3 NCCL) a 9 defektů u žen (8 CCL vs. 1 NCCL).

Konvenčním kompozitním výplňovým materiálem Tetric® Ceram bylo ošetřeno celkem 76 zubů (29 zubů s defekty typu CCL a 47 zubů s defekty typu NCCL). Nízkoviskózním kompozitním materiálem Tetric® Flow bylo naproti tomu ošetřeno celkem 79 zubů (30 zubů s defekty typu CCL a 49 zubů s defekty typu NCCL). Konečně sklo-polyalkonátovým cementem Kavitan® Pro bylo ošetřeno celkem 66 zubů (37 zubů s defekty typu CCL a 29 zubů s defekty typu NCCL).

6.4.2. Hodnocení souboru pacientů s defekty typu CCL:

Celkem bylo ošetřeno 96 defektů kariézního původu (CCL) u celkem 43 pacientů - 16 mužů a 27 žen. Z tohoto celkového počtu připadalo na muže 43 defektů a na ženy 53 defektů.

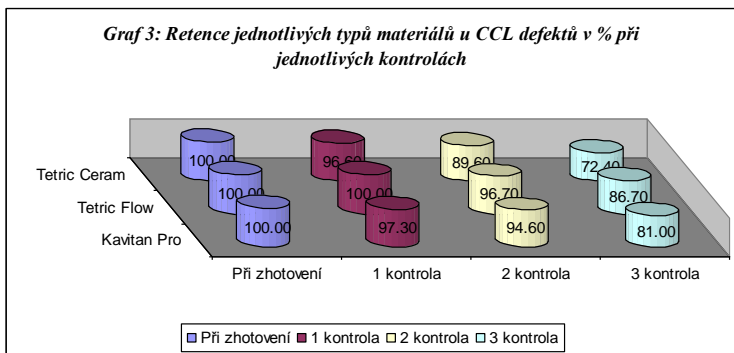
Poměrné zastoupení jednotlivých zubů resp. skupin zubů bylo v případě cervikálních defektů kariézního původu (CCL) u mužů následující: 17 řezáků, 7 špičáků, 16 premolárů a 1 molár.

Naproti tomu činilo toto poměrné zastoupení u žen: 9 řezáků, 10 špičáků, 26 premolárů a 8 molárů.

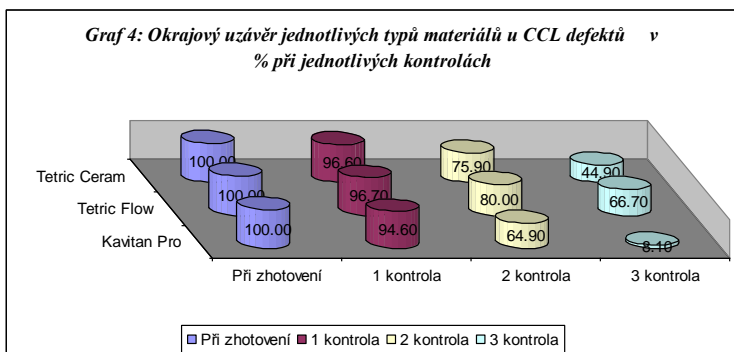
Konvenčním kompozitním materiálem Tetric® Ceram bylo ošetřeno celkem 15 defektů u mužů resp. 14 defektů u žen. Naproti tomu bylo nízkoviskózním kompozitním materiálem Tetric® Flow ošetřeno

u mužů celkem 8 defektů, zatímco u žen bylo tímto materiálem ošetřeno celkem 22 defektů. Konečně sklopolyalkonátovým cementem Kavitan® Pro bylo ošetřeno 20 defektů u mužů, resp. 17 defektů u žen.

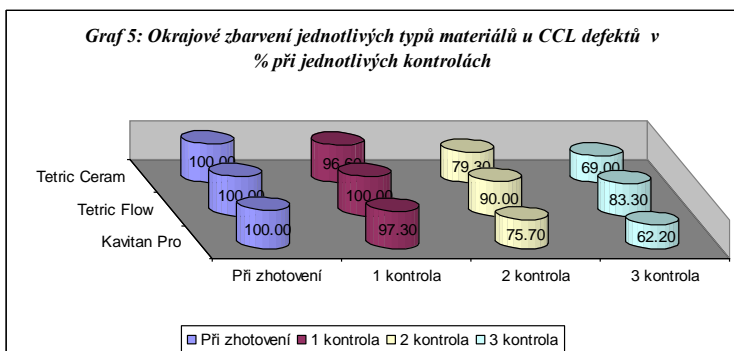
V časovém horizontu 4 let (tj. délky trvání studie) byla nejvyšší retence u výplní z nízkoviskózního kompozitního materiálu Tetric® Flow (86,7%), následovaná konvenčním sklopolyalkonátovým cementem Kavitan® Pro (81,08%), a nejnižší pak u konvenčního kompozitního materiálu Tetric® Ceram (72,41%) (graf 3).



Dokonalý okrajový uzávěr byl dlouhodobě prokázán u výplní z nízkoviskózního kompozitního materiálu (66,70%) následované konvenčním kompozitním materiálem (44,90%), a konečně sklopolyakónátovým cementem (pouhých 8,10%) (graf 4).



Absence jakéhokoliv okrajového zbarvení byla prokázána u 83,30% výplní z nízkoviskózního kompozitního materiálu, resp. u 69% výplní z konvenčního kompozitního materiálu a u pouhých 62,20% výplní ze sklopolyakónátového cementu (graf 5).



6.4.2.1. Statistická analýza souboru s CCL defekty:

Při posuzování 3 materiálů z pohledu statistického usuzování pomocí *Kruskal – Wallisova* testu, který vychází z rozdělení Chí-kvadrát, lze vyvodit následující závěr:

Ve všech případech vypočítaná hodnota testu H je menší než kritická hodnota rozdělení Chí-kvadrát na hladině významnosti 2% a 2 stupňů volnosti (7,824071).

Z toho plyne obecný závěr, že není statistický rozdíl mezi použitými materiály!!!

6.4.3. Hodnocení souboru pacientů s defekty typu NCCL:

Celkem bylo ošetřeno 125 defektů nekariézního původu (NCCL) u celkem 38 pacientů - 12 mužů a 26 žen. Z tohoto celkového počtu připadalo na muže 48 defektů a na ženy 77 defektů.

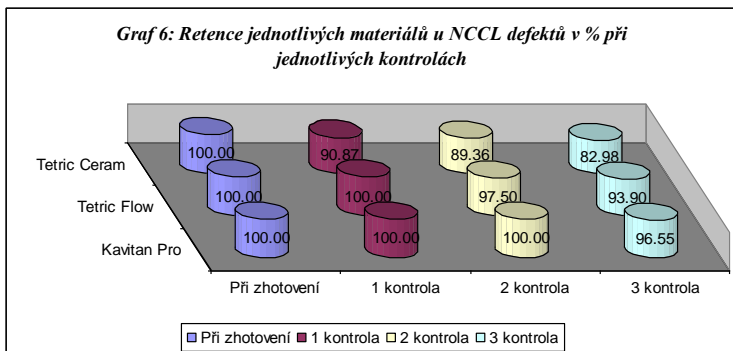
Poměrné zastoupení jednotlivých zubů resp. skupin zubů bylo v případě cervikálních defektů nekariézního původu (NCCL) u mužů následující: 14 řezáků, 12 špičáků, 21 premolárů a 1 molár. Naproti tomu činilo toto poměrné zastoupení u žen: 11 řezáků, 16 špičáků, 49 premolárů a 1 molár.

Konvenčním kompozitním materiálem Tetric® Ceram bylo ošetřeno celkem 26 defektů u mužů, resp. 21 defektů u žen. Naproti tomu bylo nízkoviskózním kompozitním materiálem Tetric® Flow ošetřeno

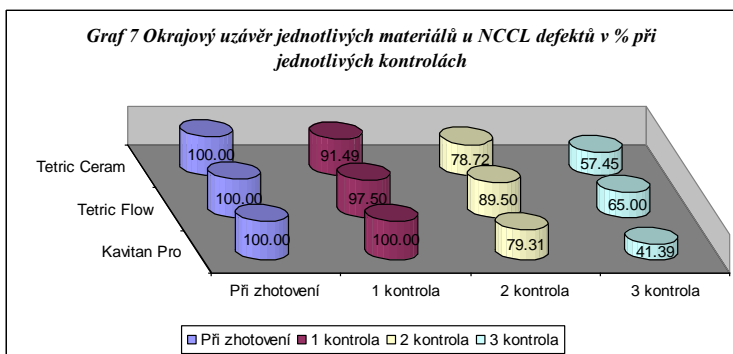
u mužů celkem 19 defektů zatímco u žen bylo tímto materiálem ošetřeno celkem 30 defektů a konečně byly sklopolyalkeonátovým cementem Kavitan® Pro ošetřeny 3 defekty u mužů, resp. 26 defektů

u žen.

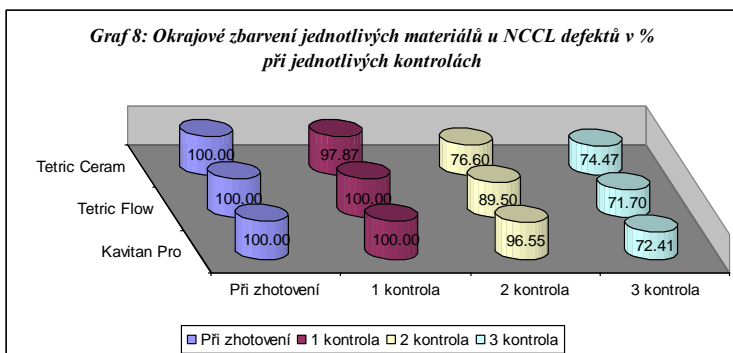
V časovém horizontu 4 let (tj. délky trvání studie) byla nejvyšší retence u výplně ze sklopolyalkeonátového cementu Kavitan® Pro (96,55%) následovaná nízkoviskózním kompozitním materiálem Tetric® Flow (93,9%), a nejnižší pak u konvenčního kompozitního materiálu Tetric® Ceram (82,98%) (graf 6).



Dokonalý okrajový uzávěr byl dlouhodobě prokázán u výplni z nízkoviskózního kompozitního materiálu (65%) následovaný konvenčním kompozitním materiálem (57,45%) a konečně sklopolyalkeonátovým cementem (41,38%) (graf 7).



Absence jakéhokoliv okrajového zbarvení byla prokázána u 74,47% výplni z konvenčního kompozitního výplňového materiálu, resp. u 72,41% výplni ze sklopolyalkeonátového cementu a u 71,7% výplni z nízkoviskózního kompozitního materiálu (graf 8).



6.4.3.1. Statistická analýza souboru s NCCL defekty:

Při posuzování 3 materiálů z pohledu statistického usuzování pomocí *Kruskal – Wallisova* testu, který vychází z rozdělení *Chi-kvadrát*, lze vyvodit následující závěr:

Ve všech případech vypočítaná hodnota testu *H* je menší než kritická hodnota rozdělení *Chi-kvadrát* na hladině významnosti 2% a 2 stupňů volnosti (7,824071).

Z toho plyne obecný závěr, že není statistický rozdíl mezi použitými materiály!!!

6.5. Diskuze:

Studii zabývajících se problematikou cervikálních defektů a trvanlivostí, resp. životností a kvalitou krčkových výplní, je celá řada. Tyto studie se vzájemně liší svou strukturou, sledovanými parametry, délkou trvání i způsobem hodnocení a interpretací výsledků.

6.5.1. Trvanlivost a životnost cervikálních výplní:

U studií zabývajících se životností a trvanlivostí krčkových výplní je nutno věnovat zvláštní pozornost jejich metodice, zejména sledovaným parametrům. Někteří autoři se totiž ve svých studiích neřídí modifikovanými USPHS kritériemi dle *Ryge & Cvara*, nýbrž vychází z vlastních, individuálně definovaných kritérií.

Tato skutečnost může zásadním způsobem ovlivnit případnou interpretaci výsledků takovýchto studií. Obdobné studie nelze považovat za „referenční“ při srovnávání výsledků získaných z tzv. „standardních“, tj. modifikovaných USPHS kritérií využívajících studií.

Pozoruhodné jsou v tomto směru studie srovnávající životnost nejrůznějších výplňových materiálů, dnes běžně používaných k ošetření cervikálních defektů, se životností krčkových amalgámových výplní. Mezi nejznámější studie tohoto typu patří studie *Jokstad et al* z roku 1994, kteří porovnávali životnost krčkových výplní zhotovených z amalgámu a z konvenčního kompozitního materiálu. Z jejich výsledků plyne, že průměrná životnost krčkových amalgámových výplní činí 11 let v porovnání s 6 lety průměrné životnosti cervikálních kompozitních výplní.

Qvist et al. ve své studii z roku 1990 uvádí u krčkových amalgámových výplní průměrnou životnost 8 let a u kompozitních pak 5 let. *Burke et al.* v roce 1999 provedli obdobnou studii, avšak spektrum materiálů rozšířili o další materiál, a sice o sklopolyalkeonátový cement. Výsledky jejich studie pouze potvrdily závěry jiných autorů, a to, že nejdelší životnost mají amalgámové výplně (7 let), následované výplněmi z konvenčního kompozitního materiálu (4,6 let) a sklopolyalkeonátového cementu (3,2 let).

Přes poměrně dobré výsledky krčkových amalgámových výplní, a jejich relativně dlouhou životnost, ztrácí tento materiál svou roli ve prospěch jiných materiálů, zejména kompozitních, vyznačujících se vyšší estetikou a stále lepšími mechanickými a fyzikálními vlastnostmi. Z těchto důvodů se pozornost odborné veřejnosti soustředila na zkoumání, a sledování chování a trvanlivost krčkových výplní zhotovených z „estetických“ výplňových materiálů, především z konvenčního a nízkoviskózního kompozitního materiálu, kompoeru či ze sklopolyalkeonátového cementu konvenčního nebo pryskyřičí modifikovaného.

Smales & Hawthorne v polovině devadesátých let publikovali výsledky své 10-ti leté studie, při které porovnávali chování a zejména pak životnost sklopolyalkeonátových a kompozitních výplní V. třídy u kariézních i nekariézních krčkových defektů. Rozlišovali přitom, zda se jednalo o defekty ve frontálním úseku chrupu případně v úseku postranním. Po uplynutí 10-ti let bylo ve frontálním úseku chrupu zachováno 84,1% výplní ze sklopolyalkeonátového cementu, v postranním úseku „pouze“ 78,8%. V případě kompozitních výplní autoři uvádí, že ve frontálním úseku bylo zachováno 69,9% všech zhotovených výplní oproti 59,2% v úseku postranním.

Poněkud v rozporu s výsledky této studie jsou závěry dvojice autorů *Ngo & Mount*, kteří popisují 13,7% selhání výplní ze sklopolyalkeonátového cementu po uplynutí pouhého jednoho roku!!!

Poměrně velké množství autorů se zabývá nebo zabývalo vhodností použití kompoměrů k ošetření cervikálních defektů. Podnětem k tomu byla skutečnost, že zejména tzv. kompomery 1. generace vynikaly svou elasticitou, která byla vyšší ve srovnání s kompozitními výplňovými materiály i sklopolyalkeonátovými cementy, a která umožňovala vyrovnat elastickou deformaci zubu při zatížení žvýkacím tlakem. *Brackett et al.* v roce 1999 popisují až 26% selhání kompomerních krčkových výplní po uplynutí dvou let od jejich zhotovení. Jako možnou příčinu přítom uvádí nevyhovující skladovací podmínky použitého materiálu a nepoužití koferdamu!!!

Autoři *Abdalla Al. & Al-Hadainy HA., Abdallah Al., Al-Hadainy HA & Gaecia-Godoy F., Jedynakiewicz NM, Martin N. & Fletcher JM., Tyas MJ.* však nezávisle na sobě popsali 96 až 100% úspěšnost krčkových kompomerních výplní, ve stejném i delším časovém horizontu, čímž se významně rozchází se závěry *Brackett et al.*

Barnes et al. v roce 1995 zveřejnili závěry svého ročního sledování vlastností a retence kompozitních a sklopolyalkeonátových výplní V. třídy u nekariézních a neretenčních kavit s výplněmi ze sklopolyalkeonátového cementu, u rovněž nekariézních avšak retenčních kavit stejné třídy. Po uplynutí 1 roku byla trvanlivost výplní 96,4%, 97,1% a 100% podle výše uvedeného pořadí. Nebylo popsáno výraznějšího rozdílu v retenci jednotlivých typů výplní v závislosti na typu použitého materiálu či povahy kavity.

V druhé polovině devadesátých let publikovala skupina autorů *Matis et al.* závěry své 10-ti leté studie, při které sledovali chování různých typů výplňových materiálů použitých při ošetření cervikálních defektů nekariézního původu. Jednalo se přitom o různé druhy sklopolyalkeonátových cementů a konvenčních kompozitních materiálů. Výsledky mluvily jednoznačně v prospěch výplní ze sklopolyalkeonátového cementu - 83% resp. 67% versus 17%. Závěry z této studie jsou poněkud v rozporu se závěry jiných autorů, kteří uvádí vyšší míru selhání cervikálních výplní zhotovených právě ze sklopolyalkeonátového cementu.

V roce 1998 *Gladys et al.* zveřejnili výsledky svého 18-ti měsíčního pozorování klinické životnosti a marginální adaptace různých materiálů běžně používaných při ošetřování cervikálních defektů (konvenční a pryskyřičí modifikovaný sklopolyalkeonátový cement a kompoměr). Životnost materiálů na bázi sklopolyalkeonátového cementu, v obou jeho variantách, se pohybovala mezi 96 až 100%. Životnost kompoměru naproti tomu činila 89%.

Srovnatelných výsledků dosáhli 15 měsíců po zhotovení výplní *Loher et al.*, kteří popsali 100% retenci výplní zhotovených z konvenčního kompozitního materiálu Tetric® Ceram (stejný materiál jaký byl použit v rámci prezentované práce – poznámka autora), 94% retenci kompomerních výplní a 90 resp. 93% retenci výplní ze dvou odlišných pryskyřičí modifikovaných sklopolyalkeonátových cementů. Po uplynutí 3 let od jejich zhotovení činila retence výplní: 93%, 83,3%, 66,7% a 60% (ve výše uvedeném pořadí). Ze závěrů této studie jednoznačně vyplývá, že pryskyřičí modifikované sklopolyalkeonátové cementy vykazují nižší retenci a horší vlastnosti po dobu svého klinického života.

6.5.2. Problematika cervikálních defektů a cervikálních kazů:

K rekonstrukci cervikálních defektů se v současné době používá celá řada materiálů. Mezi ty nejnámější a zároveň nejčastěji používané patří: konvenční a pryskyřičí modifikované sklopolyalkeonátové cementy, kompomery a konvenční a nízkoviskózní kompozitní výplňové materiály.

V minulosti se ke stejným účelům používalo zejména amalgámu a zlatých slitin. Význam těchto materiálů však v posledních několika letech zásadním způsobem poklesl. Příčinou byly zejména údajná toxicita amalgámu a jeho údajné neblahé účinky na zdravotní stav pacientů!!! Mezi významné a opodstatněné příčiny ovšem patří ne zcela vyhovující estetika amalgámových a zlatých výplní, a to zejména ve viditelném úseku chrupu.

V posledních několika málo letech došlo vlivem významného pokroku na poli adhezivních systémů a adhezivních technologií, k postupnému ochabnutí významu jak konvenčních, tak i pryskyřičí modifikovaných sklopolyalkeonátových cementů při terapii cervikálních defektů. Jejich pozici postupně zaujaly adhezivní materiály – kompomery a kompozitní pryskyřice, které navíc, na rozdíl od sklopolyalkeonátových cementů, vynikají svými estetickými, fyzikálními a mechanickými vlastnostmi, menší náchylností vůči tzv. „bulk fractures“ a vyššími hodnotami vazebné síly jak vůči sklovině, tak i dentinu.

Retence a marginální adaptace kompomerních a kompozitních výplní významným způsobem koreluje s kvalitou a spolehlivostí různých zástupců adhezivních systémů. Retence, marginální integrita

a přítomnost případných marginálních diskolorací úzce souvisí s adhezí okrajů materiálů ležících ve sklovině, resp. v dentinu. Přestože se kompomery svým chemickým složením velmi podobají kompozitním výplňovým materiálům, udávala řada jejich výrobců při jejich uvážení na trh, že leptání tvrdých zubních tkání, zejména pak sklovin, není nutné či dokonce ani potřebné!!! Důvodem byla údajná skutečnost, že by použití modifikovaných kyselých monomerů a slabých organických kyselin ve složení kompomerních vazebných systémů mělo zajistit adekvátní vazbu výplní z těchto materiálů ke tvrdým zubním tkáním. V rozporu s těmito výše uvedenými tvrzeními udává řada studií, že samostatné leptání tvrdých zubních tkání vede významným způsobem ke zvýšení vazebné síly kompomerních výplní k okolním tkáním a zároveň i k nižšímu výskytu marginálních netěsností a spár.

Komplexní morfologie defektů V. třídy s okraji uloženými jak ve sklovině, tak i v dentinu kořene, představuje významnou výzvu pro zvolený výplňový materiál. U cervikálních defektů řešených neinvazivním postupem jsou materiálem volby sklopolyalkeonátové cementy, které vykazují vynikající klinické vlastnosti a to zejména u nekariézních defektů, kde se popisuje dlouhodobá retence výplní. Na druhou stranu však zpracování těchto materiálů a manipulace s nimi, stejně jako jejich estetické vlastnosti již nespĺňují nároky, které jsou v dnešní době na výplňové materiály kladeny, a to jak ze strany pacientů, tak i ošetřujících stomatologů.

Od svého uvedení na trh v roce 1993 zaujaly kompomery své pevné a nezastupitelné místo mezi výplňovými materiály, především jako náhrada nebo alternativa za sklopolyalkeonátové cementy. Hlavním důvodem jsou jejich dobré vlastnosti a snadné zpracování, které způsobily, že si tyto materiály oblíbil velký počet zubních lékařů.

Ztráta retence je jednou z nejčastějších příčin selhání „neretenčních“ výplní V. třídy. U ostatních defektů, i.e. u všech ostatních kavit, leží okraje preparace ve zdravých tvrdých zubních tkáních, a tudíž je pravděpodobnost jejich selhání mnohem menší. Ohyb zubu, tzv. „tooth flexure“ jako následek okluzálního zatížení a stresu, může vést k porušení a následnému selhání vazby mezi zubem a použitým výplňovým materiálem, a to zvláště tehdy, vykazuje-li výplňový materiál odlišnou pevnost v ohybu, případně odlišný koeficient roztažnosti.

Výplně ze sklopolyalkeonátového cementu jsou schopny odolat „standardnímu“ neboli „normálnímu“ okluzálnímu zatížení, při kterém nejsou pod jeho přímým vlivem. Na druhou stranu je však nutno zdůraznit, že sklerotický dentin, který se pravidelně nachází na spodině klínovitých defektů, vede ke snížení hodnoty vazebné síly mezi výplňovým materiálem na straně jedné a tvrdými zubními tkáněmi na straně druhé.

Kondicionování povrchu kavity resp., její spodiny, polyakrylovou kyselinou před aplikací vlastního výplňového materiálu (sklopolyalkeonátového cementu) vede ke zvýšení hodnoty vazebné síly. V obdobných situacích je pak kohezní selhání mnohem častější než selhání adhezivní.

Vysoký výskyt marginálních diskolorací u adhezivních výplní V. třídy, zvláště pak u výplní z kompoameru, může souviset se skutečností, že se řada těchto výplní zhotovuje bez předchozího leptání tvrdých zubních tkání.

7. Závěr:

Prezentovaná studie zabývající se problematikou cervikálních defektů měla za cíl určit nejhodnější výplňový materiál, resp. skupinu materiálů, která by zajistila optimální výsledky při terapii tohoto typu defektů. Ošetření kariézních i nekariézních cervikálních defektů představuje značnou výzvu pro zubní lékaře, neboť k selhání cervikálních výplní dochází mnohem častěji než u ostatních typů defektů tvrdých zubních tkání. Navíc nelze ani opomenout skutečnost, že u tohoto typu defektů je poměrně častý výskyt subjektivních obtíží pacientů ve smyslu citlivosti na termické, chemické a mechanické podněty. S tím souvisí i jejich očekávání, že námi zvolené ošetření je zbaví těchto pro ně nepříjemných pocitů. Dále je nutno brát v úvahu, že cervikální defekty bývají často lokalizované ve viditelném úseku chrupu, a tudíž je estetický dopad ošetření, spolu se zbavením pacientů výše zmiňované citlivosti, velmi významný.

Z výše uvedeného plyne, že při ošetření cervikálních defektů, kariézních i nekariézních, je nutno věnovat značnou pozornost nejen funkčním aspektům ošetření, ale i jeho estetické stránce.

Z výsledků prezentované experimentální části studie jednoznačně plyne, že optimálním materiálem z hlediska hermetičnosti okrajového uzávěru při ošetření cervikálních defektů jsou nízkoviskózní kompozitní výplňové materiály.

Klinická část studie postavená na sledování modifikovaných USPHS kritérií dle Ryge & Cvara, k tak jednoznačnému závěru nedospěla. Výsledky sice poukázaly na jisté „lepší chování“ nízkoviskózních kompozitních materiálů v klinických podmínkách, při porovnání s konvenčními kompozitními výplňovými materiály a sklopolyalkeonátovými cementy, tyto rozdílly však nepřekročily stanovenou hladinu významnosti 2% a 2 stupňů volnosti.

Z těchto závěrů plyne, že samotná povaha výplňového materiálu a jeho typ výsledky ošetření cervikálních defektů neovlivní.

Je nutno brát v úvahu celou řadu dalších faktorů, např. klinické zkušenosti ošetřujícího lékaře a jeho manuální zručnost, čas potřebný ke zpracování materiálu resp. zhotovení výplně a důkladné dodržení doporučení výrobce daného materiálu a všeobecných zásad platných pro jeho zpracování.

Další významné faktory ovlivňující trvanlivost ošetření přímo souvisí s osobou pacienta. Jedná se např. o kvalitu jeho tvrdých zubních tkání, velikost defektu po exkavaci kariézního ložiska a odstranění infikovaných tkání, dále pak o jeho věk a inherentní vlastnosti zvoleného výplňového materiálu. V této souvislosti nelze ani opomenout dietetické návyky pacienta, úroveň jeho ústní hygieny a jeho kladný vztah k orálnímu zdraví.

8. **Použitá literatura:**

1. Abdalla, Al. & Al-Hadainy, HA.: Clinical Evaluation of Hybrid Ionomer Restoratives in Class V. Abrasion Lesions: Two Years Results. *Quintessence Int* 1997; 28:255-258.
2. Abdallah, Al.; Al-Hadainy, HA & Garcia-Godoy, F.: Clinical Evaluation of Glass-ionomers and Compomers in Class V Carious Lessons. *Am J Dent* 1997; 10:18-20.
3. Abo, T.; Uno, S.; Sano, H.: Comparison of Bonding Efficacy of an All-in-one Adhesive with a Self-etching Primer System. *Eur J Oral Sci* 2004; 112: 286–292.
4. Anusavice, J.K.: *Quality Evaluation of Dental Restoration*. Quintessence Publ Co., Inc. 1989.
5. Barnes, DM.; Blank, LW.; Gingell, JC.; Gilner, PP.: A Clinical Evaluation of a Resin-modified Glass-ionomer Restorative Material. *J Am Dent Assoc* 1995; 126:1245-1253.
6. Brodie, A.; Sognnaes, RF.: Erosion-like Denture Markings Possibly Related to Hypersensitivity of Oral Soft Tissue. *J Am Dent Assoc* 1974; 88:1012-7.
7. Brackett, W-W; Browning, WD; Ross, JA; Gregory, PN; Owens, BM.: 1-Year Clinical Evaluation of Compoglass and Fuji II LC in Cervical Erosion/Abfraction Lesions. *Am J Dent* 1999; 12:119-122
8. Burke, FJT.; Cheung, SW.; Mjör, IA.; Wilson NHF.: Restoration Longevity and Analysis of Reasons for the Placement and Replacement of Restorations Provided by Vocational Dental Practitioners and their Trainers in the UK. *Quintessence Int* 1999; 30:234-242.
9. Cortes, O; Garcia-Godoy, F.; Boj, JR.: Bond Strength of Resin-reinforced Glass-ionomer Cements after Enamel Etching. *Am J Dent* 1993; 6:299-301.
10. Cvar, J.F.; Ryge, G.: *Criteria for the Clinical Evaluation of Dental Restorative Material*. USPHS Publication No. 790-244/1971 – San Francisco: U.S. Government Printing Office.
11. Davidson, CL.; Abdullah, Al.: Effect of Occlusal Load Cycling on the Marginal Integrity of Adhesive Class V Restorations. *Am J Dent* 1994; 7:111.
12. Dawson, PE.: *Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems*. St. Louis: CV Mosby 1989;1-91.
13. Di Fiore, S.H. Mariano: *Atlas of Normal Histology*. Lea & Febiger, Philadelphia, London. 6th edition, 1988.

14. Frencken, JE.; Makoni, F.; Sithole, WD.: A.R.T. Restorations and Glass-ionomer Sealants in Zimbabwe: Survival after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 372-381.
15. Frey, O.: Creating a Reliable Bond – An All-in-one System. *Am J Dent* 2000;11:85-87.
16. Gladys, S; Van Meerbeek, B.; Lambrechts, P.; Vanherle, G.: Marginal Adaptation and Retention of a Glass-Ionomer, Resin-Modified Glass-ionomer and A Polyacid-modified Resin Composite in Cervical Class V Lesions. *Dent Mater* 1998; 14:294-306.
17. Glickman, I.: *Clin. Periodontol.* Phila: WB Saunders 1965;101-3.
18. Grippo, JO.: Abrfraction: A New Classification of Hard Tissue Lesions of Teeth. *J Esthet Dent* 1991; 3:14-18.
19. Hawthorne, WS.; Smales, RJ.: Factors Influencing Long-term Restoration Survival in Three Private Dental Practices in Adelaide. *Aust Dent J* 1997; 42: 59-63.
20. Heymann, HO.; Sturdevant, JR.; Bayne, S.; Wilder, AD.; Sluder, TB; Brunson, WD.: Examining Tooth Flexure Effects. *J Am Dent Assoc* 1991; 122:41-7.
21. Hickel, R.; Dasch, W.; Janda, R.; Tyas, M.; Anusavic, K.: New Direct Restorative Materials. *Int Dent J* 1998; 48:3-16.
22. Jedyakiewicz, NM.; Martin, N.; Fletcher, JM.: A Three Year Clinical Evaluation of A Compomer Restorative. *J Dent Res* 1997; 76:162.
23. Jokstad, A.; Mjör, IA.; Qvist, V.: The Age of Restorations in Situ. *Acta Odont Scand* 1994; 52: 101-108.
24. Kolinioutou-Koumpia, E.; Dionysopoulos, P.; Koumpia, E.: In-vivo Evaluation of Microleakage from Composites with New Dentine Adhesives. *J Oral Rehab* 2004; 31:1014–1022.
25. Lee, WC.; Eakle, WS.: Possible Role of Tensile Stress in the Etiology of Cervical Erosive Lesions of Teeth. *J Prosthet Dent* 1984; 52:374-80.
26. Levitch, LC.; Bader, JD.; Shugars, DA.; Heymann, HO.: Non-cariou Cervical Lessons. *J Dent* 1994; 22:195-202.
27. Li, D.; Manhart, J.; Fay RM.; Hickel, R.; Powers, JM.: Color Stability of Composites, Compomers and Ormocer by Staining [Abstract P33]. *Trans Acad Dent Mater* 1998; 12:235.

28. Loher, C.; Kunzelmann, KH.; Hickel, R.: Clinical Evaluation of Glass-ionomer Cements (LC), Compomer and Composite Restorations in Class V. Cavities – Two Years Results. *J Dent Res* 1997; 76:162.
29. Manhart, J.; Hickel, R.: Esthetic Compomer Restorations in Posterior Teeth Using a New All-in-one Adhesive: Case Presentation. *J Esthet Dent* 1999; 11:250-258.
30. Manhart, J.; Chen, HY.; Kunzelmann, KH.; Hickel, R.: Bond Strength of a Compomer to Dentin under Various Surface Conditions. *Clin Oral Investig* 1999; 3:175-180.
31. Matis, BA.; Cochran, M.; Carlson, T.: Longevity of Glass-ionomer Restorative Materials: Results of a 10 Year Evaluation. *Quintessence Int* 1996; 27:373–382.
32. McCoy, G.: On the Longevity of Teeth. *J. Oral Impl* 1983; II:249-67.
33. McCoy, G.: Examining the Role of Occlusion in the Function and Dysfunction on the Human Mastication System. *Dent Focus (Kor J Dent)* 1995; 15:10-5.
34. Miller, SC.: *Textbook of Periodontia*. Phila: Blakiston Co; 1950:63.
35. Miller, WD.: Experiments and Observations on the Wasting of Tooth Tissue Variously Designated as Erosion, Abrasion, Chemical Abrasion, Denudation, etc. *Dent Cosmos* 1907; XLIX:1-23.
36. Ngo, H.; Mount, GJ.: Glass-ionomer Cements: A 12 – Month Evaluation. *J Prosthet Dent* 1986; 55:203 205.
37. Palmer, B.: Dental Abfractions – A Literature Review and Hypothesis. Poslední aktualizace November 2004. [cit. 2005-09-10]
URL:<http://www.brianpalmerdds.com/hypothesis_abfractions.htm>.
38. Palmer, B.: The Significance of Lateral Forces to the Development of Dental Abfractions. Poslední aktualizace: November 2004. [cit. 2005-09-10].
URL:<http://www.brianpalmersdds.com/lateralforce_abfract.htm>.
39. Piemjai, M.; miyasaka, K.; Iwasaki, Y.: The Effect of Microleakage of Three Acid-base Luting Cements Versus One Self.Cure Cement for Class V Direct Composite Inlays. *J Prosthet Dent* 2002; 88: 598 – 603.
40. Radentz, WH.; Barnes, GP.; Cutright, DE.: A Survey of Factors Possibly Associated with Cervical Abrasion of Tooth Surfaces. *J Periodontol* 1976; 47:148-54.

41. Roeder, LB.; Kim, HB.; Powers, JM.: Bond Strength of Bonding Agents/Compomers to Dentin [Abstract 498]. *J Dent Res* 1999, 78 (Special Issue):285.
42. Ryge. R.: Dental Criteria. *Int Dent J* 1980; 30: 347-357.
43. Smales, RJ; Hawthorne, WS.: Long-term Survival and Coast Effectivness of Five Dental Restorative Materials Used in Various Classes of Cavity Preparations. *Int Dent J* 1996; 46:126-130.
44. Sutalo, J.; Tarle, Y.; Non-carious Destructive Lesions of Dental Hard Tissue. *Acta Stomatol Croat* 1997; 31:43.
45. Swift, E-J.; Cloe, B-C.: Shear Bond Strengths of New Enamel Etchants. *Am J Dent* 1993; 6:162.
46. Swift, E-J. Jr.; Triolo, PT. Jr.; Barkmeier, WW.; Bird, JL.; Bounds, SJ.: Effect of Low-viscosity Resins on the Performance of Dental Adhesives. *Am J Dent* 1996; 9:100.
47. Tepper, HW.: Tounge Thrust Correction in One Easy Lesson. *Functional Orthodontics* 1986, March/April:40-43.
48. Tyas, MJ.: Clinical Evaluation of A Polyacid-modified Resin Composite (Compomer). *Oper Dent* 1998; 23:77-80.
49. Van-Dijken, J-W.: Clinical Evaluation of Three Adhesive Systems in Class V Non-carious Lesions. *Dent Mater* 7/2000.
50. Van-Meerbeek, B.; Peumans, M.; Verschueren, M.; Gladys. S.; Braem, M.; Lambrechts, P.; Vanherle G. Clinical Status of Ten Dentin Adhesive Systems. *J Dent Res* 1994; 73:1690.
51. Van-Meerbeek, B.; Peumans, M.; Gladys, S.; Braem, M.; Lambrechts, P.; Vanherle, G.: Three-year Clinical Effectiveness of Four Total-etch Dentinal Adhesive Systems in Cervical Lesions. *Quintessence Int* 1996; 27:775.
52. Wilson, NHF.; Roulet, J-R.; Fuzzi, M.: *Advances in Operative Dentistry*. Quintessence Publ Co., Inc. 2001
53. *Dental Materials – Guidance on Testing of Adhesion to Tooth Structure*. ISO/TS 11405:1994 (E).
54. *Dental Materials – Testing of Adhesion to Tooth Structure*. ISO/TS 11405 Second edition 2003-02-01.

9. Souhrn:

Přes značné pokroky v oblasti záchovné stomatologie a vývoje stomatologických materiálů, zůstává problematika vzniku a léčby defektů tvrdých zubních tkání v cervikální oblasti stále velmi ožehavým a diskutovaným tématem. Se selháním plastických výplní v oblasti zubního krčku se setkáváme častěji než v jiných lokalitách.

Tato skutečnost souvisí se zátěží, které jsou výplně vystaveny, s volbou výplňového materiálu – jeho vlastnostmi a s dodržováním správného pracovního postupu.

Cílem prezentované práce bylo určit v klinických podmínkách nejhodnější výplňový materiál pro ošetřování cervikálních defektů původu jak kariézního (CCL), tak i nekariézního (NCCL) a vzájemně porovnat 3 nejčastěji používané skupiny výplňových materiálů v terapii těchto cervikálních defektů. V laboratorních podmínkách pak srovnat kvalitu okrajového uzávěru výplní zhotovených ze stejných materiálů.

Experimentální část studie, realizována na extrahovaných intaktních lidských premolárech a postavena na sledování průniku barviva podél okrajů výplně, jednoznačně prokázala, že materiálem volby pro ošetření cervikálních defektů jsou nízkoviskózní kompozitní materiály. Tento závěr lze vysvětlit fyzikálními a mechanickými vlastnostmi těchto materiálů, zejména pak jejich relativně vyšší elasticitou a nižším modulem elasticity. Uvedené vlastnosti způsobují, že materiál je schopen více odolávat škodlivému působení postranních sil působících na zub a vytvářejících tzv. stresové linie uvnitř zubu a vedoucích k výraznějšímu „ohybu“ právě v oblasti krčku.

Klinická část, realizována v podmínkách běžného ambulantního provozu a postavena na sledování a hodnocení modifikovaných USPHS kritérií podle *Ryge & Cvara*, k tak jednoznačnému závěru nedošla. Výsledky sice poukázaly na jisté „lepší chování“ nízkoviskózních kompozitních materiálů v klinických podmínkách při porovnání s konvenčními kompozitními výplňovými materiály a sklopolyalkeonátovými cementy. Tyto rozdíly však nepřekročily stanovenou hladinu významnosti 2% a 2 stupňů volnosti.

Z těchto závěrů plyne, že samotná povaha výplňového materiálu a jeho typ, výsledky ošetření cervikálních defektů neovlivní. Je nutno brát v úvahu celou řadu dalších faktorů, jako např. klinické zkušenosti ošetřujícího lékaře a jeho manuální zručnost, čas potřebný ke zpracování materiálu resp. zhotovení výplně a důkladné dodržení doporučení výrobce daného materiálu a všeobecných zásad platných pro jeho zpracování.

Další významné faktory, ovlivňující trvanlivost ošetření, přímo souvisí s osobou pacienta. Jedná se např. o kvalitu jeho tvrdých zubních tkání, velikost defektu po exkavaci kariézního ložiska a odstranění infikovaných tkání, dále pak o jeho věk a inherentní vlastnosti zvoleného výplňového materiálu. V této souvislosti nelze ani opomenout dietetické návyky pacienta, úroveň jeho ústní hygieny a jeho kladný vztah k orálnímu zdraví.

Summary:

Despite the considerable advances in Restorative Dentistry and the major developments in the field of dental materials, the problem of the origin and treatment of the cervical defects remain a highly and frequently discussed topic. The failure of plastic restorations in the cervical region is more common when compared with other parts of the teeth. This is due to the fact, that cervical restorations are exposed to higher load than other restorations. Further more, the character of the filling material, as well as its characteristics and properties may highly influence the success rate of these restorations.

The aim of this study was defined to find out, under clinical conditions, the most proper material for treating cervical defects, both of caries and non-caries origin and to compare the 3 material groups most commonly used in treating those defects. Another aim was to compare, under laboratory conditions, the quality of the fillings' marginal adaptation.

The experimental part of this study was performed on extracted, caries-free human premolars with special emphasis on the evaluation of the dye penetration extent along the fillings margins. The experimental part had unambiguously proved that low-viscosity composite filling materials are the material of choice for treating non-caries cervical lesions. This can be explained by the material's physical and mechanical properties mainly by its relatively higher elasticity and lower modulus of elasticity. These properties enable the material to resist more easily the lateral forces acting upon the tooth and forming the so-called "stress lines" inside it, which by time leads to higher flexure of the tooth substance mainly in the cervical region.

The clinical part of the study was performed under the in-office normal working conditions and was based-upon monitoring and evaluating the *Ryge's & Cvar's* modified USPHS criteria. It hadn't lead to such unambiguous results as the experimental one. On the other hand, it had emerged the better properties and clinical behavior of low-viscous components when compared to conventional ones and GIC. However, these differences hadn't exceeded the determined 2% significance level and 2 degrees of equality.

Based on the results obtained from both, the experimental and clinical part of this study, it can be concluded that successful treatment of cervical defects depends not only upon the chosen restorative material, but also upon many different factors. Some of these factors are related to the practitioner, including level of expertise, experience, manual skills, time for restoration placement, and strict observation of the recommended instructions for use.

Other factors are patient related, including the quality of tooth tissues, the size of the defect caused by caries excavation, patient age and the inherent properties of the material. Furthermore, the patient's dietary habits, interest in oral hygiene and treatment compliance are other factors contributing to the restorations longevity.

10. Vlastní publikační a přednášková aktivita:

10.1. Kapitoly v učebnicích:

1. Skripta „Stomatologie“, Gojišová E et al. – Karolinum Praha 2004
 - ✚ Urban F, El-Lababidi A: **Stomatologická rentgenologie:** 109–113
 - ✚ El-Lababidi A, Tóthová M: **Rizikový pacient ve stomatologické praxi:** 115-117

10.2. Původní práce:

1. El-Lababidi A, Štěpánek J, Gojišová E: **Screeningová studie úrovně ústní hygieny školních dětí.** Č Stom, vol. 101, No. 2, s. 51 – 580. ISSN 1210-7891
2. El-Lababidi A: **Nízkoviskózní kompozitní výplňové materiály jako alternativa ošetření cervikálních defektů“.** Č Stom, vol. 107, No. 5, s. 130 – 134. ISSN 1213-0613
3. El-Lababidi A: **Cervikální defekty a možnosti jejich ošetření – část první: sklo-ionomerní cementy.** Quintessenz, v tisku. ISSN 1210-017X
4. El-lababidi A: **Cervikální defekty a možnosti jejich ošetření – část druhá: konvenční kompozitní materiály.** Quintessenz, v tisku. ISSN 1210-017X
5. El-lababidi A: **Cervikální defekty a možnosti jejich ošetření – část třetí: nízkoviskózní kompozitní materiály.** Quintessenz, v tisku. ISSN 1210-017X
6. El-Lababidi A: **Srovnání hodnoty vazebné síly a kvality okrajového uzávěru cervikálních výplní zhotovených 3 různými materiály při použití metody průniku barviva – „Dye Penetration Test“.** Quintessenz, v tisku. ISSN 1210-017X
7. El – Lababidi, A.: **Comparing the Bond Strength and Marginal Adaptation of Cervical Restorations by Means of the Dye Penetration Test.** Reflect, v recenzním řízení.

10.3. Přehledové práce:

1. El-Lababidi A, Štěpánek J: **Adheze a adheziva v moderní stomatologii.** Quintessenz, vol. 9, No. 1, s. 72-74. ISSN 1210-017X
2. El-Lababidi A: **Ošetření kořenových kanálků technikou EZ Fill™ – První klinické zkušenosti.** Quintessenz, vol. 10, No. 6, s. 27-31. ISSN 1210-017X
3. El-Lababidi A: **Požadavky na moderní adhezivní systémy.** LKS, vol. 12, No. 12, s. 24. ISSN 1210-3381
4. El-Lababidi A: **Nízkoviskózní kompozitní materiály a CBF technika.** LKS, vol. 13, No. 2, s. 13. ISSN 1210-3381
5. El-Lababidi A: **Požadavky na moderní adhezivní systémy.** Quintessenz, vol. 12, No. 5, s. 24-29. ISSN 1210-017X
6. El-Lababidi A: **Nízkoviskózní kompozitní materiály a CBF technika.** LKS, vol. 13, No. 11, s. 24. ISSN 1210-3381

7. Krňoulová J., El-Lababidi A: **Plastové kořenové čepy – aktuální téma současné protetiky.** Quintessenz, vol. 12, No. 6, s. 29-36. ISSN 1210-017X
8. El-Lababidi A: **Kompozitní systém Te-Econom® - klinické zkušenosti.** Quintessenz, vol. 13, No. 2, s. 16-19. ISSN 1210-017X
9. El-Lababidi A: **OptraLine.** StomaTeam CZ, Vol. 4, No. 4, s. 9-10. ISSN 1214-147X
10. El-Lababidi A; Krňoulová J.: **Nový tmelící kompozitní cement Multilink® - klinická zpráva.** Quintessenz, vol. 13, No. 5, s. 17-24. ISSN 1210-017X
11. El-Lababidi A: **Kompozitní systém Opticor® New po dvou letech.** LKS, vol. 14, No. 6, s. 16-17. ISSN 1210-3381
12. El-Lababidi A.: **Naše zkušenosti se systémem strojového opracování kořenových kanálků – Systém FKG RaCe.** Quintessenz, vol. 14, No. 1, s. 14-18. ISSN 1210-017X
13. El-Lababidi A: **Problematika krčkových defektů ve stomatologii.** Čas. Lék. čes., vol. 146, No. 9, s. 677-688. ISSN 0008-7335
14. El-Lababidi A: **Tetric® retro – nový výplňový materiál.** Quintessenz, vol. 17, No. 4, s. 65-68. ISSN 1210-017X

10.4. Abstrakta:

1. **El – Lababidi, A.;** Štěpánek, J.; Gojišová, E.: Využití Self-etching adheziv při ošetření krčkových defektů. PDD 2003, Praha 22. - 25. 10. 2003. Sborník abstrakt 58
2. Štěpánek, J.; **El – Lababidi A.;** Koťová, M.: Interdisciplinární spolupráce při terapii vývojových vad chrupu – kazuistika. PDD 2003, Praha 22. - 25. 10. 2003. Sborník abstrakt 52
3. **El – Lababidi, A.:** The Use of Self-etching Adhesives in Treating Cervical Defects. Dental Progress 2003. Sborník abstrakt, Lublaň, Slovinsko 27. - 30. 11. 2003
4. **El – Lababidi, A.;** Gojišová, E.: Naše zkušenosti se systémem strojového opracování kořenového kanálku. PDD 2004, Praha 13. - 16. 10. 2004. Sborník abstrakt 97
5. **El – Lababidi, A.:** Adhesive Systems – Current State of the Art. IADS 52nd Annual Meeting 2005, Praha 08. - 14. 08. 2006. Sborník abstrakt 29
6. Svobodová, B.; **El – Lababidi, A.;** Koťová, M.: Následky zanedbání péče o chrup dětských pacientů s rozštěpovými vadami. PDD 2005, Praha 12. - 15. 10. 2005. Sborník abstrakt 90
7. **El – Lababidi, A.:** Názory na vznik krčkových defektů. PDD 2005, Praha 12. - 15. 10. 2005. Sborník abstrakt 55
8. **El – Lababidi, A.:** Orální kandidóza v klinické praxi. PDD 2006, Praha 11. - 14. 10. 2006. Sborník abstrakt 144
9. **El – Lababidi A.;** Koťová, M.: Méně invazivní postupy protetické rekonstrukce chrupu u dospívajících pacientů postižených rozštěpem. PDD 2006, Praha 11. - 14. 10. 2006. Sborník abstrakt 45
10. **El – Lababidi, A.:** Comparing the Bond Strength and Marginal Adaptation of Cervical Restorations by Means of the Dye Penetration Test. Dental Progress 2006, Vídeň, Rakousko 01. - 02. 12. 2006. Sborník abstrakt 12

11. **EI – Lababidi, A.:** The Possibilities of Treating Cervical Defects – A Four-years Clinical Study Comparing the Clinical Performance of Three most Commonly Used Materials in Treating Cervical Defects. Dental Progress 2007, Sarajevo, Bosna a Hercegovina 30.11. - 2. 12. 2007. Sborník abstrakt 16

10.5. Postery a přednášky:

10.5.1. Postery:

1. **EI – Lababidi, A.:** Comparing the Bond Strength and Marginal Adaptation of Cervical Restorations by Means of the Dye Penetration Test. Dental Progress 2006, Vídeň, Rakousko 01. - 02. 12. 2006

10.5.2. Přednášky:

1. **EI – Lababidi, A.:** Požadavky na moderní adhezivní systémy. Seminář SKZL, Žilina, Slovenská Republika, 03/2003
2. **EI – Lababidi, A.:** Současný pohled na problematiku podložek. Seminář SKZL, Žilina, Slovenská Republika, 03/2003
3. **EI – Lababidi, A.:** Požadavky na moderní adhezivní systémy. Seminář SKZL, Piešťany, Slovenská Republika, 03/2003
4. **EI – Lababidi, A.:** Současný pohled na problematiku podložek. Seminář SKZL, Piešťany, Slovenská Republika, 03/2003
5. Krňoulová, J.; **EI – Lababidi, A.:** Estetické fasety. IN-Servis seminář, Rajecské Teplice, Slovenská Republika 04/2003
6. **EI – Lababidi, A.;** Krňoulová, J.: Zásady protetického ošetření chrupu s oslabeným parodontem. IN-Servis seminář, Rajecské Teplice, Slovenská Republika, 04/2003
7. **EI – Lababidi, A.:** Základy stomatologické rentgenologie. IN-Servis seminář, Rajecské Teplice, Slovenská Republika, 04/2003
8. **EI – Lababidi, A.;** Štěpánek, J.; Gojišová, E.: Využití self-etching adheziv při ošetření krčkových defektů. PDD 2003, Praha, 22. - 25. 10. 1003
9. Štěpánek, J.; **EI – Lababidi, A.;** Koťová M.: Interdisciplinární spolupráce při terapii vývojových vad chrupu – kazuistika. PDD 2003, Praha 22. - 25. 10. 2003
10. **EI – Lababidi, A.:** Je podložka zbytočná, kedy a kde? Slovensko-české dentální dny, Piešťany 14. - 16. 11. 2003
11. **EI – Lababidi, A.:** Adhezíva – požiadavky na moderné adhezívne ošetrovanie. Slovensko-české dentální dny, Piešťany 14. - 16. 11. 2003
12. **EI – Lababidi, A.:** The Use of Self-etching Adhesives in the Treatment of Cervical Defects. Dental Progress 2003, Lublaň 27. - 30. 11. 2003
13. **EI – Lababidi, A.:** Současné trendy v adhezivní stomatologii. Odborný seminář nakladatelství Quintessenz, Praha, Česká Republika, 02/2004
14. **EI – Lababidi, A.;** Gojišová, E.: Naše zkušenosti se systémem strojového opracování kořenových kanálků. PDD 2004, Praha 13. - 16. 10. 2004

15. **EI – Lababidi, A.:** Adhesive Systems – Current State of the Art. IADS 52nd Annual Meeting 2005, Praha 08. - 14. 08. 2005
16. **EI – Lababidi, A.:** Názory na vznik krčkových defektů. PDD 2005, Praha 12. - 15. 10. 2005
17. Svobodová, B.; **EI – Lababidi, A.;** Koťová M.: Následky zanedbání péče o chrup dětských pacientů s rozštěpovými vadami. PDD 2005, Praha 12. - 15. 10. 2005
18. **EI – Lababidi, A.:** Adhezivní stomatologie v současné klinické praxi. Seminář SKZL, Tmava, 11/2005
19. **EI – Lababidi, A.:** Současné trendy v adhezivní stomatologii. Seminář SKZL, Banská Bystrica, Slovenská Republika, 05/2006
20. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – Koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Plzeň, 09/2006
21. **EI – Lababidi, A.:** Současný pohled na problematiku podložek. IV. Slovenské dentální dny, Bratislava 04. - 06. 10. 2006
22. **EI – Lababidi, A.:** Nové trendy na poli adhezivních systémů. IV. Slovenské dentální dny, Bratislava 04. - 06. 10. 2006
23. **EI – Lababidi, A.;** Koťová, M.; Krňoulová J.: Méně invazivní postupy protetické rekonstrukce chrupu u dospívajících pacientů postižených rozštěpem. PDD 2006, Praha 12. - 15. 10. 2006
24. **EI – Lababidi, A.:** Orální kandidóza v klinické praxi. PDD 2006, Praha 12. - 15. 10. 2006
25. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Praha, 10/2006
26. **EI – Lababidi, A.:** Endodoncie v každodenné praxi. Seminář SKZL, Liptovský Mikuláš, Slovenská Republika, 11/2006
27. **EI – Lababidi, A.:** Endodoncie v každodenné praxi. Seminář SKZL, Levice, Slovenská Republika, 11/2006
28. **EI – Lababidi, A.:** The Way towards High Aesthetics – Teeth Morphology & Preparation Basic Principles. GC KOL Meeting, Záhřeb, Chorvatsko 16. - 19. 11. 2006
29. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – Koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Ústí nad Labem, 11/2006
30. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, České Budějovice 19. 02. 2007
31. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – Koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Karlovy Vary, 02. 03. 2007
32. **EI – Lababidi, A.:** Vysoká estetika – opravdu jen pro vyvolené? Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Praha 08. 03. 2007
33. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Ostrava 15.03.2007
34. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Brno 30. 03. 2007
35. **EI – Lababidi, A.:** Mechanismy vzniku cervikálních defektů. Parodontologické dny v Telči, Telč 13. - 14. 04. 2007
36. **EI – Lababidi, A.:** Endodoncie v každodenní praxi. Seminář SKZL, Tmava 14. 04. 2007

37. **EI – Lababidi, A.:** Vysoká estetika – opravdu jen pro vyvolené? Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, České Budějovice 19. 04. 2007
38. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Plzeň 27. 04. 2007
39. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – koncept pro nové tisíciletí. Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Teplice 11. 05. 2007
40. **EI – Lababidi, A.:** Vysoká estetika – opravdu jen pro vyvolené? Odborný seminář v rámci kreditního systému ČSK, Hradec Králové 15. 05. 2007
41. **EI – Lababidi, A.:** Minimálně invazivní stomatologie – koncept pro nové tisíciletí. Školení Lednice 2007, Lednice 07. - 08.09.2007.
42. **EI – Lababidi, A.:** Postavení dentální asistentky v moderní stomatologické praxi aneb co by měla dentální asistentka znát o provozu ordinace? Dental Show Košice 2007, Košice 05. 10. 2007.
43. **EI – Lababidi, A.:** Preventivní programy v praxi dentální asistentky. Dental Show Košice 2007, Košice 05. 10. 2007.
44. **EI – Lababidi, A.:** Co nového na poli adhezivní stomatologie? Dental Show Košice 2007, Košice 05. 10. 2007.
45. **EI – Lababidi, A.:** Endodoncie v každodenní praxi. Seminář SKZL, Dunajská Streda 06. 10. 2007
46. **EI – Lababidi, A.:** Adhezivní systémy v současné klinické praxi aneb jak se orientovat v džungli adheziv? Veselí nad Lužnicí 26. – 27. 10. 2007.
47. **EI – Lababidi, A.:** Tmelení jako předpoklad úspěchu protetické rehabilitace aneb co víme o možnostech tmelení protetických náhrad. Veselí nad Lužnicí 26. – 27. 10. 2007.
48. **EI – Lababidi, A.:** Endodoncie v každodenní praxi. Seminář SKZL, Bojnice 2. – 3. 11. 2007.
49. **EI – Lababidi, A.:** The Possibilities of Treating Cervical Defects - A Four-years Clinical Study Comparing the Clinical Performance of Three Most Commonly Used Materials in Treating Cervical Defects. Dental Progress 2007. Sarajevo 29. 11. – 2. 12. 2007.
50. **EI – Lababidi, A.:** Postendodontické ošetření – jaké jsou trendy? Veselí nad Lužnicí 15.03.2008.
51. **EI – Lababidi, A.:** Endodoncie v každodenní praxi. Seminář SKZL, Bratislava 26.05.2008.
52. **EI – Lababidi, A.:** Endodoncie v každodenní praxi. Seminář SKZL, Rožňava 31. 05. 2008.
53. **EI – Lababidi, A.:** Vysoká estetika – opravdu jen pro vyvolené. Seminář SKZL, Rožňava 31. 05. 2008.
54. **EI – Lababidi, A.:** Adhezivní a estetická stomatologie – víme o nich vše, aneb na těchto základech můžeme stavět. Telečský dentální den. Telč 06. 06. 2008.
55. **EI – Lababidi, A.:** Moderní metody v současné stomatologii. JPS Workshop. Praha 23. 09. 2008.
56. **EI – Lababidi, A.:** The Effect of Perioral Myofunctional Dysfunctions on the Etiology of Cervical Lesions. Dental Trend. Budapešť 27. 09. 2008.