

**Kompobond:**
Vývoj nového dentálního
výplňového materiálu

Dr. Irfan Ahmad

» strana 1

**Technika časného zatížení
implantátu**Kombinace optimálního zachování tkání
s maximálním pohodlím pacienta

Dr. S. Marcus Beschnidt

» strana 11

**Zahráváme si s pravdou?**
Aneb co víme o etiologii ortodon-
tických anomálií

Dr. Rohan Wijey

» strana 14

Klinické použití nového zatékavého podkladového materiálu pro přímé a nepřímé výplně

Prof. Peet van der Vyver
Jižní Afrika

Poslední vývoj v oblasti kompozitních materiálů a vazebných technologií umožnil jejich běžné používání i v distálním úseku chrupu.¹ Přímé distální kompozitní výplně jsou nyní předvídatelné a odolné. V mnoha případech je jejich vynikající estetické a pro zub podpůrné vlastnosti činí ideální možností ošetření rekonstruujícího distální chrupu.² Hlavními nedostatky kompozitních materiálů jsou polymerační smršťování³ a polymerační napětí. Polymerační napětí vede ke kontrakcím na hrbolcích, což může způsobit deformaci hrbolků,⁴ praskliny skloviny a nakonec snížení odolnosti hrbolků vůči defektu.⁵

Tvar kavity a způsob nanášení kompozita do kavit může mít vliv na mezery na rozhraní mezi dentinem/sklovinou a výplní.⁶ Podle Davidso-
na a De geea⁷ mohou paralelní stěny skříňkové kavity omezit tok kompozita během polymerace, což způsobí napětí na rozhraní pryskyřice a dentinu.⁸

Případ I: SDR coby podkladový materiál distální kompozitní výplně



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3a



Obr. 3b

Obr. 1: Pohled před ošetřením na izolovaný pravý horní sextant. Vyšetření pravého horního prvního premoláru odhalilo defektní kompozitní výplň. Povšimněte si nedostatečného aproximálního kontaktu mezi premolárem a špičákem, stejně jako neodpovídajícího tvaru stávající výplně z distální strany. – Obr. 2: Počáteční preparace kavity po odstranění defektní kompozitní výplně – Obr. 3: Vzduchem řízená škrabka SONICflex a preparační hroty SONICflex prep ceram (obojí KaVo), které byly použity k vytvoření nových okrajů aproximální skříňkové preparace.

Současná generace chemicky nebo světlem aktivovaných kompozit podstupuje, ve srovnání s kompozity běžné viskozity se smršťováním 2 až 5 %, s průměrem 3,5 %, volné objemové smršťování 4 až 9 %. Podle Jensena a Chana má napětí vznikající polymeračním smršťováním potenciál iniciovat selhání rozhraní kompozita a zubu, které může vést k citlivosti po ošetření, a které by

mohlo dokonce otevřít již existující mikropraskliny ve sklovině.⁹

Materiál SDR Smart Dentin Replacement (DENTSPLY DeTrey) je na trh uveden jako nízkonapěťový zatékavý podkladový materiál, který lze nanášet až v 4mm vrstvách a každá takto silná vrstva se vytvrzuje světlem pouhých 20 sekund, přičemž musí zůstat směrem k okluzi mini-

málně 2 mm místa pro kompozitum běžné viskozity. Podle výrobce byl do jednoho z monomerů chemicky začleněn polymerovatelný modulátor. Viskoelastické chování tohoto zatékavého kompozita umožňuje materiálu odvádět mnohem více energie, než kolik se jí při vytvrzování uvolňuje polymerací monomerů. To vede, ve srovnání s konvenčními

zatékavými kompozity, k redukcí zbývajícího polymeračního napětí až o 60 %.¹⁰ Objemové smrštění je 3,6 %, ale ještě důležitější je to, že napětí vznikající při polymeraci je 1,4 MPa, zatímco u mnoha jiných zatékavých kompozit se pohybuje kolem 4 MPa. Materiál se vyrábí pouze v jednom univerzálním odstínu a lze jej použít s jakýmkoli dentinovým vazebným systémem.

» DT strana 7

Kompobond: Vývoj nového dentálního výplňového materiálu – část I.

Dr. Irfan Ahmad
Velká Británie

Za klinickým úspěchem amalgámu stojí, vedle jeho fyzikálních a mechanických vlastností, zejména jeho jednoduché zpracování a technická „shovívavost“. Směšný slogan „vyvrtejte a vyplňte“ spojený se stomatologickým ošetřením trefně popisuje postup zhotovování amalgámové výplně. Obvyklý postup zhotovování amalgámových výplní lze označit jako „jednokrokový“. Po exkavaci zubního kazu a preparaci zubu se amalgám aplikuje přímo do kavity, anatomicky se vytvaruje a vyleští. Tento pracovní postup navíc není



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 1: TE DBA zahrnují simultánní leptání jak skloviny, tak i dentinu (červeně) následované aplikací primeru (žlutě) a adheziva (zeleně). – Obr. 2: SE DBA kombinují v jednom produktu leptadlo, primer a adhezivum, a často se aplikují jediným krokem.

technicky citlivý a takto zhotovené výplně jsou poměrně odolné vůči abrazi, finančně nenáročné a expanze materiálu, ke které dochází po zhotovení výplně, napomáhá vytvořit kvalitní okrajový uzávěr.

Ústup amalgámu začal v 80. letech v souvislosti s otázkami, které vyvstaly ohledně potřeby nadměrného odstranění tvrdých zubních tkání z důvodu vytvoření podsekřivin potřebných pro retenci, korozivních

» DT strana 3

Grandio® Core Dual Cure

Zatékavý duálně tuhnoucí nano-hybridní dostavbový materiál

PR, VOCO

S Grandio® Core Dual Cure, VOCO doplňuje úspěšnou řadu produktů Grandio® zatékavým duálně tuhoucím kompozitem, navrženým speciálně na kořenové dostavby a upevňování kořenových čepů. Jako nano-hybridní kompozitní materiál vykazuje Grandio® Core Dual Cure výborné materiálové vlastnosti, stejně jako vlastnosti pro zpracování. Se svými fyzikálními vlastnostmi a obsahem plniva 77 % hmotnosti je tento materiál zárukou odolných náhrad. Díky své zatékavosti se Grandio® Core Dual Cure ustálí přímo na okrajích tvrdých zubních tkání a matric, což znamená, že materiál není nutné stlačovat. Grandio® Core Dual Cure polymeruje duálně, a je proto vhodné pro bezpečné upevňování kořenových čepů. Grandio® Core Dual Cure je dodáváno

v osvědčených stříkačkách Quick-Mix, které předchází chybám při míchání, neboť báze a katalyzátor se vzájemně dokonale promíchají ve speciálních míchacích a aplikačních

kanylách. Grandio® Core Dual Cure lze nanášet stříkačkou QuickMix přímo. Dodávaný aplikační hrot typu 4 navíc umožňuje nanášení s detailní přesností, dokonce i do velmi

stísněných prostor. Grandio® Core Dual Cure je silně rentgenkontrastní a na RTG snímcích je velice dobře rozeznatelný od dentinu. Materiál se vyrábí ve třech odstínech – dentin, modrý a bílý. V podobě odstínu dentin splňuje Grandio® Core Dual Cure ty nejvyšší požadavky na estetiku a je vhodný pod vysoce translucenční náhrady, jako jsou například celokeramické korunky. Odstín modrý zase umožňuje zřetelnou reprodukci přechodu mezi dostavbovým materiálem a tvrdými zubními tkáněmi a slouží jako základ pro kovové korunky nebo fazetované kovové náhrady. A nakonec bílý odstín se používá u podobně světlých přirozených zubů a umožňuje, s ohledem na vysoké estetické požadavky, vytvářet nenápadný přechod mezi dostavbovým materiálem a tvrdými zubními tkáněmi. Grandio® Core Dual Cure lze používat se všemi moderními

dentino-sklovinnými adhezivami, která jsou vhodná pro duálně tuhoucí kompozita (doporučujeme Futurabond DC). Je tak zaručen vznik pevné vazby s tvrdými zubními tkáněmi nebo s vhodnými (skleněnými vlákny vyztuženými kompozitními) kořenovými čepy. [DT](#)

Výrobce:

VOCO GmbH, PO Box 767, 27457 Cuxhaven, Německo, www.voco.de

Kontakt:

David Filípek
Manažer prodeje pro
Českou republiku a Slovensko:
Tel.: +420 773 252 100
E-mail: d.filipek@voco.com



ČÍNA – ŘÍŠE STŘEDU

Vzdělávací pobyt se StomaTeamem

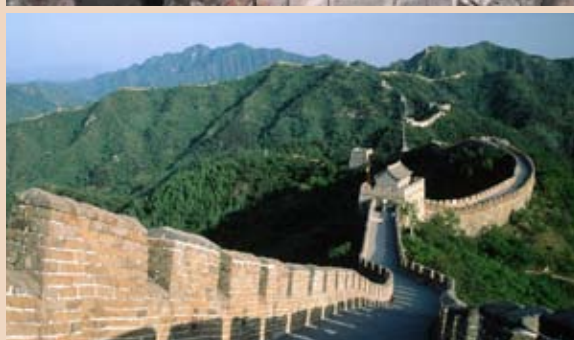
Termín: 9. 9. – 18. 9. 2012

Odlet z Prahy
10 dní



Vzdělávací program: Přednášky a semináře jsou v jednání a budou upřesněny později. Součástí vzdělávacího programu bude přednáška a seminář na místní klinice.

Při přihlášení do 16. 4. 2012 sleva 1.500 Kč z kurzovného



Cena zájezdu:..... 49.900 Kč
Kurzovné:..... 8.000 Kč
Příplatek za jednolůžkový pokoj:..... 11.600 Kč

Organizuje CK Kapitán Dave a StomaTeam:



StomaTeam

Více informací naleznete na www.stomateam.cz



Průvodce: Mgr. David Jakš

Setkejte se s naším specialistou na zahraniční pobyty Mgr. Davidem Jakšem



V rámci konference StomaTeam Forum Praha a veletrhu InDent se budete moci osobně setkat s naším průvodcem.

Po skončení konference StomaTeam Forum Praha, tzn. v sobotu 14. 4. v 16:00 hodin a v Ostravě na InDentu v sobotu 19. 5. cca ve 14:30 vám David Jakš představí Čínu a Filipíny očima zkušeného cestovatele, průvodce a novináře. Zhlédnete poutavá komentovaná videa a budete se moci zeptat na cokoliv, co vás zajímá v souvislosti se zeměmi, které máte možnost v rámci našich zájezdů navštívit.

Prosíme případné zájemce o přednášky, aby nám poslali nezávazný e-mail – uveďte prosím své jméno a o jaký termín byste měli předběžně zájem – a to na adresu info@stomateam.cz. Zašleme Vám před konáním akce více informací.

► **DT** pokračování ze strany 1

produktů, špatné estetiky a možné toxicity rtuti.¹ Od té doby odborníci hledají k tomuto kultovnímu a všudypřítomnému výplňovému materiálu vhodné alternativy – kandidátem jsou: kompozitní pryskyřice. V posledních několika desetiletích jsme byli svědky fenomenálního výzkumu a pokroku na poli kompozitních pryskyřic, které mají utišit obavy týkající se odolnosti vůči abrazi, retence struktury zubu, marginální adaptace a pooperační citlivosti. Stálou Achillovou patou kompozitů nicméně zůstává polymerační kontrakce, která ovlivňuje životnost výplně.² Novější materiály se ale snaží překonat mnoho negativních vlivů spojených s polymerační kontrakcí. Zlepšování je postaveno na dvojím základě: zaprvé, na lepším pochopení a účinnosti vazby k dentinu a zadruhé, na vývoji chemického složení kompozitní pryskyřice, které by řešilo problémy polymerační kontrakce, a to včetně vynikajících fyzikálních a mechanických vlastností, které by vyhovovaly nepříznivým podmínkám dutiny ústní. Abychom mohli ocenit vývoj kompozitů, je důležité zmapovat vědecké objevy týkající se vazby k dentinu i kompozitní pryskyřice.

Z historie

Ideální výplňový materiál by měl být estetický, přilnavý, odolný vůči abrazi a bioaktivní, aby spíše než reparaci tvrdých zubních tkání podporoval jejich regeneraci. V posledních šesti dekáдах jsme byli svědky zavedení mnoha inovativních materiálů coby náhrady amalgámu a zároveň coby možných ideálních materiálů. Tyto nové materiály lze rozdělit na pryskyřice a skloionomery, včetně mnoha hybridů sestávajících z kombinace obou výše zmíněných. Pryskyřice vykazují spolehlivou vazbu ke sklovině, ale méně předvídatelnou vazbu k dentinu.³ Skloionomery naproti tomu vykazují lepší vazbu k dentinu, protože nabízejí skutečnou chemickou adhezi spojenou s tzv. bioaktivitou, projevující se uvolňováním fluoridových iontů. Ve srovnání s pryskyřicemi mají však horší mechanické vlastnosti. Kladných vlastností obou výše zmíněných materiálů se s různou úspěšností snaží využít celá řada tzv. hybridních materiálů, mezi které patří např. pryskyřicí modifikované skloionomery, kompomery a giomery. Například v roce 2001 byly představeny giomery obsahující rychle reagující skleněné plnivo, které usnadňuje uvolňování fluoridů z kompozitní pryskyřice.⁴

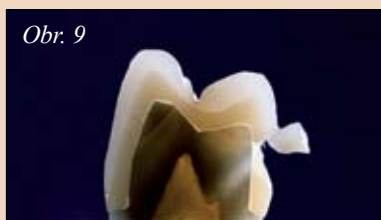
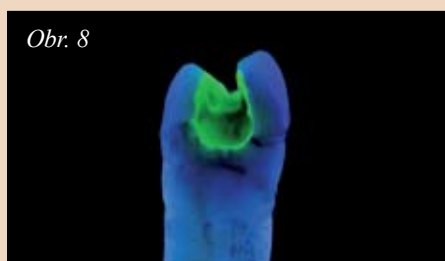
Mezi další třídy materiálů patří silorany a ormocery. Přestože kompozita na bázi siloranů mají ze všech pryskyřic nejmenší polymerační kontrakci, vykazují smíšené mechanické vlastnosti: pevnost v ohybu (FS) a modul elasticity (MOE) jsou vyšší, ale jejich pevnost v tlaku a mikrotvrdost jsou v porovnání s kompozity na bázi metakrylátů nižší.⁵ Dalším přírůstkem v nabídce dentálních výplňových technologií jsou ormocery, vykazující vynikající odolnost vůči abrazi, ale špatnou leštitelnost. Vývoj kompozitů, který byl zahájen v roce 2009, je založen na slibných



Obr. 3: Jedním z nedostatků kompozitních výplní je polymerační kontrakce, která vede ke vzniku marginálních netěsností. – Obr. 4: Polymerační kontrakce kompozitní pryskyřice má za následek vznik marginálních diskolorací. – Obr. 5: Vertise Flow je samoadhezivní flow kompozit kombinující v sobě SE vazebný prostředek a kompozitní pryskyřici.



Obr. 6: Vazebný prostředek ve Vertise Flow je založen na technologickém vývoji Optibondu, prvního plněného dentinového vazebného prostředku uvedeného na trh v roce 1992, a následně vývojově změněn v SE vazebný prostředek. – Obr. 7: Při použití Vertise Flow je doporučeno buď zešikmit sklovině hrany, nebo naleptat prizmatickou sklovinu okrajů kavity. – Obr. 8: Vertise Flow je vhodnou volbou pokud jde o podkládání výplně, a to díky jeho nízkému modelu elasticity, který umožňuje, že materiál působí jako „drtič“ napětí, tzv. stress breaker.



Obr. 9: Vertise Flow je ideální na intraorální opravy prasklé keramiky. – Obr. 10: Translucentní odstín Vertise Flow je neocenitelným pomocníkem pro odhalení případných kariézních lézí u zubů se zapečetěnými fisurami a jamkami. – Obr. 11: První dolní molár je izolován kofferdramem zajištěným sponou SoftClamp (KerrHawe SA). Všimněte si zbytků starého pečetidla ve fisurách.



klinických výsledcích dentinových adheziv (dále jen DBA) a kompozitních pryskyřic.

Dentinové vazebné prostředky

Technika leptání kyselinou, představená Buonacorem v roce 1955, byla klíčovou a otevřela dveře možnostem, jak dosáhnout vazby mezi vlastními zubními tkáněmi a umělými výplňovými materiály na bázi pryskyřic.⁶ Zatímco vytváření vazby se sklovinou se od svého zavedení

před více než půl stoletím změnilo pouze minimálně, vytváření vazby s dentinem se ukázalo být daleko náročnějším úkonem, který neustále prochází obrovskými změnami. Významným pokrokem ve vytváření trvalé vazby s dentinem bylo v 70. letech představení techniky Total-etch (neboli totálního leptání) (dále jen TE) (obr. 1).⁷

První samo-leptací (dále jen SE) primer, kombinující leptadlo a pri-

mer v jednom kroku, byl představen počátkem 90. let.⁸ SE primery nejen zjednodušují vytváření vazby s dentinem, ale také odstraňují chyby související s tímto náročným klinickým postupem. Výsledkem byla předvídatelnější vazba k dentinu a delší životnost kompozitních výplní. Další dekáda byla svědkem celé řady kombinací včetně leptadla + primeru následovaného adhezivem, leptadla následovaného primerem + adhezivem, a v neposlední



Obr. 12: Zub je opískován práškem na bázi oxidu hlinitého, cílem čehož je odstranění případného plaku a kariézních hmot vč. případných zbytků starého pečetidla. – Obr. 13: K vyčištění zubu pemzou slouží profylaktický kartáček.



Obr. 14: Pemza odstraňuje zbytky prášku oxidu hlinitého. – Obr. 15: Opláchnutý zub po vyčištění pemzou.



řadě, v polovině 90. let také kombinaci všech tří složek, leptadla + primeru + adheziva, v jednom produktu určeném pro použití v jednom kroku (obr. 2).

Současné DBA lze rozdělit do dvou skupin: TE nebo SE. Aby byla situace ještě komplikovanější, jsou TE vazebné systémy k dostání jako tři nebo dvousložkové systémy a SE jako dvou nebo jednosložkové systémy, které se prodávají ve třech, dvou nebo jedné lahvičce. Za účelem eliminace možných dilemat souvisejících s výběrem vhodného DBA, zjednodušení klinických postupů a chyb, převládá v poslední době trend odklonu a ústupu od vícesložkových a více krokových systémů.⁹ Dobrou zprávou také je, že skupiny TE i SE mají pevnost vazby k dentinu srovnatelnou s pevností vazby ke sklovině (zhruba 22 MPa).¹⁰

Nejvýraznějším rozdílem mezi TE a SE prostředky je to, že u představitelů první skupiny je nutná počáteční fáze leptání, zatímco u představitelů druhé skupiny nikoliv. U TE dochází k simultánnímu leptání skloviny a dentinu a to zpravidla za použití fosforečné kyseliny. Poté se nanáší primer a adhezivum, nebo obě složky najednou v podobě jedné tekutiny. U SE prostředků je předběžné leptání zbytečné, protože se provádí současně s nanášením primeru a adheziva.

Ačkoli SE prostředky urychlují vytváření vazby, hlavní rozdíl mezi TE a SE vazebnými prostředky se týká smear-layer. U TE prostředků je leptání a sušení dentinu citlivé na chyby v klinickém postupu. Je to proto, že je rozpuštěna anorganická složka dentinu a organická kolagenní matrix zůstává bez podpory. Pokud se tato organická matrix nerehydratuje primerem a adhezivem, je dentinová vazba značně oslabena. Aby bylo možné kolagenní vlákna hydratovat, musí být dentin udržen vlhký, což je klinicky obtížné zajistit. Alternativně by měl DBA obsahovat rozpouštědlo, které by rehydratovalo kolagenní vlákna, např. vodu nebo etanol, takže by mohlo adhezivum impregnovat prostory dříve obsazené anorganickou složkou a vytvořit z pryskyřice a kolagenu celek nebo hybridní vrstvu.

U DBA obsahujících jako rozpouštědlo aceton je velice pravděpodobné, že dojde k vysušení dentinu, protože aceton se rychle odpařuje, což má za následek kolaps kolagenní sítě.¹¹ Není-li přesně dodržen správný postup adheze, bude dentinová vazba horší, způsobí špatnou přilnavost, okrajové netěsnosti, diskolorace a pooperační citlivost. Jedním z důvodů pooperační citlivosti je nedostatečný uzávěr dentinových tubulů po jejich předchozím leptání.¹² Jak již bylo zmíněno výše, dochází k tomu následkem nedodržení správného pracovního postupu a týká se to zejména TE vícesložkových vazebných prostředků. Po leptání jsou dentinové tubuly obnažené a po odstranění anorganické matrix a smear-layer nechráněné. Nejsou-li zcela správně provedeny

► **DT** pokračování ze strany 3

další dva kroky, nanesení primeru a adheziva tak, aby byly tubuly uzavřeny odpovídající hybridní vrstvou, je nevyhnutelným výsledkem pooperační citlivosti.

Naproti tomu, SE DBA smear layer, která je začleněná do kolagenních vláken a pryskyřičného monomeru, spíše rozpouští než zcela odstraňuje a to za vzniku hybridní vrstvy. Nižší pooperační citlivost zaznamenanou některými studiemi SE prostředků by tudíž bylo možné přičíst začleněním smear-layer do hybridní vrstvy, a tedy tomu, že dentinové tubuly nikdy nezůstanou otevřené.¹³ Jiné studie nezaznamenaly stran hypersenzitivity dentinu za použití TE nebo SE systémů žádný rozdíl a jako nejvýznamnější faktor způsobující příznaky pooperační citlivosti bývá spíše než druh DBA špatný pracovní postup.¹⁴

Osmá a další generace DBA by se měla od sedmé generace rozlišit zejména začleněním látek podporujících přirozenou regeneraci tvrdých zubních tkání tak, aby jejich funkce nezůstala omezena na pouhou adhezi. Tyto nové tzv. biomateriály by měly mít kromě jiných také vlastnosti antimikrobiální, bioaktivní a biofunkční.

Kompozitní pryskyřice

Počet kompozitních materiálů na světovém dentálním trhu je působivý a ohromující. Vývoj v oblasti kompozitních technologií v posledních několika dekádách vedl ke vzniku mnoha nových produktů a výběr správného materiálu pro konkrétní klinický postup se stává náročným a velice komplikovaným. Následující všeobecná klasifikace dělí současné kompozitní pryskyřice, spolu s jejich vlastnostmi a použitím:

V ideálním případě by měla mít kompozita podobné fyzikální, mechanické a optické vlastnosti jako přirozené tvrdé zubní tkáně, které mají nahrazovat. Pro estetické výplně, u kterých stojí v popředí zájmu jejich vzhled a optické vlastnosti, jsou proto ideální volbou mikrofilní popřípadě nanofilní kompozita. Druhá zmíněná jsou však nevhodná pro výplně v postranním úseku zatížené žvýkacím tlakem, protože mají nízkou odolnost vůči abrazi a za těchto okolností je z opatrnosti lepší zvolit univerzální kompozitní materiál, například hybridní nebo mikro či nanofilní.

Přestože kompozitní pryskyřice představují revoluci v záchovné stomatologii, nejsou zcela bezproblémové. Hlavním důvodem selhání kompozitní výplně je netěsnost okrajů a vznik sekundárního kazu.²⁰

né použití. Vykazují větší tekutost a elasticitu, přičemž nabízejí lepší adaptaci k vnitřním stěnám kavity a jsou pro uživatele velice příjemné. Navíc rentgen kontrastnost těchto pryskyřic umožňuje bezproblémové odhalení sekundárního kazu i kontroly nad celistvostí okrajů a případnými netěsnostmi. Výplňový materiál by měl disponovat o něco větší rentgen kontrastností než má sklovina, aby bylo možné odlišit kaz,²⁶ a větší než je minimálně dáno ISO normou nebo shodnou či větší než odpovídající ekvivalentní tloušťka hliníku. Toto je obzvláště významné, používají-li se flow materiály jako první podkladová vrstva uvnitř korunky pod další vrstvy univerzálního kompozita. ISO norma pro minimální pevnost v ohybu (dále jen FS) je pro vnější okluzní výplňové materiály 80 MPa a disponuje jí většina v současné době prodávaných flow materiálů. FS závisí na specifickém

okluzní zátěží, ale jsou kontraindikovány pro masivní výplně v oblastech zatížených žvýkacím tlakem. Jejich popularita je založena na snadném použití a flexibilní přizpůsobivosti, zejména ve špatně přístupných oblastech. Klinické použití zahrnuje pečetejší fisur, výplně malých kavit, „podložky“, opravy defektů uvnitř výplně a vykrývání podsekřivin pro následné umístění nepřímých náhrad.

Vývoj nového kompozitního materiálu, tzv. kompobondu

Jak již bylo uvedeno výše, nejmodernějšími dentinovými vazebnými systémy jsou SE prostředky, které odstraňují nutnost samostatného leptání tvrdých zubních tkání, přičemž hodnoty jejich vazebných sil jsou srovnatelné s těmi ke sklovině. Vrcholem technologie kompozitních pryskyřic je také představení nano a nanohybridních kompozit. Po-



Obr. 16 a, b: Do fisury se nanese leptadlo (a), odkud dále přechází na nepreparované okraje prizmatické skloviny (b). – Obr. 17: Jasně patrný klasický ojíněný vzhled naleptané skloviny (porovnejte s obr. 12).

Pro shrnutí, výhodami SE systémů jsou:

1. Menší nároky
2. Není tak důležitá míra vlhkosti dentinu
3. Hloubka proniknutí leptadla a adheziva je podobná, protože oba procesy probíhají současně.

Jednou z, některými studiemi, zdůrazňovaných výhod SE systémů je relativně vysoké pH (≈ 2), ve srovnání s tradiční kyselinou fosforečnou s pH ≈ 1, které způsobuje, že SE systémy mají ve srovnání s TE systémy nižší pevnost vazby.^{15, 16} Jiné studie ale nedokázaly najít mezi těmito dvěma systémy významné rozdíly,¹⁷ a současný výzkum je neprůkazný. SE prostředky se dělí na skupiny silných a slabých, přičemž první mají pH 1 a druhé mají pH 2.

I když jsou slabší verze méně agresivní a vytváří tenčí hybridní vrstvy, nezdá se, že by tenčí hybridizační zóna ohrožovala pevnost vazby.¹⁸ Spíše než tloušťka hybridní vrstvy, je to její celistvost, i.e. absence mezer a dutin, která je pro vznik kvalitní a pevné vazby rozhodující. Další možnou nevýhodou jednokrokových SE prostředků je zbytková voda, která může zůstat v dentinových tubulech a způsobovat neúplnou polymeraci adheziva a následné selhání retence.¹⁹ SE prostředky jsou nicméně inovativními produkty, které jsou dosud v plenkách a k rozptýlení veškerých obav je ještě zapotřebí dalších středně a dlouhodobých studií in vivo.

1. Hybridní kompozita: Univerzální nebo všeobecné použití, nízká odolnost vůči abrazi, dlouhodobě vyšší drsnost povrchu, například výplně v postranním úseku chrupu, kavity I. a II. třídy.

2. Mikrofilní kompozita: Estetičtější než hybridní, dlouhodobě zachovávají povrchový lesk, například výplně III., IV. nebo V. tř. K dostání jsou i varianty s vysokým obsahem plniva pro oblasti zatížené žvýkacím tlakem, například kavity I. a II. třídy.

3. Nanofilní kompozita: Podobné mikrofilním kompozitům, nejvíce estetické. Pro esteticky náročné úseky chrupu, vysoká leštitelnost, vynikající optické vlastnosti (opalescence, fluorescence), například kavity III., IV. třídy a přímé kompozitní fazety.

4. Mikro a nanohybridní: Univerzální nebo všeobecné použití.

5. Flow kompozita: Nízká viskozita, nízký modul elasticity, nízký obsah plniva. Vhodné pro oblasti málo zatížené žvýkacím tlakem, a to kvůli jejich malé odolnosti vůči abrazi, nízké pevnosti a vyšší polymerační kontrakci. Polymerační pnutí je nicméně také nízké a to vlivem nižšího obsahu plniva. Tyto materiály jsou vhodné pro malé jamky a rýhy nevystavené žvýkacímu tlaku, výplně v mléčném chrupu, vykrývání podsekřivin pro nepřímé náhrady (např. inleje a korunky) a napětí uvolňující podkládání rozsáhlých a hlubokých kavit I., II., V. tř. a rozsáhlé kavity. K těmto účelům se jako výhodnější jeví varianty s postupným uvolňováním fluoridů, např. giomerů.

Není však *fait accompli*, že vznik sekundárního kazu souvisí s přítomností okrajových netěsností nebo diskolorací. V současné době panuje názor, že pro vznik kazu jsou rozhodující rizikové faktory daného pacienta, jako např. ústní hygiena, stravovací návyky a přístup k vlastnímu chrupu a jeho ošetření.²¹

Jak již bylo řečeno, netěsnost okrajů je přičítána polymerační kontrakci kompozita během fáze tuhnutí a pohybuje se v rozmezí 2 až 5 obj. %, přičemž vzniká pnutí, které vede k selhání vazby a vzniku spáry (obr. 3 a 4). Polymerační pnutí je možné zmírnit použitou klinickou technikou, modulem elasticity materiálu a geometrií kavity neboli tzv. „C“ faktorem. Ve snaze vyhnout se polymerační kontrakci upravili výrobci chemické složení kompozit tak, aby měla příznivé vlastnosti. Tyto úpravy zahrnují různé velikosti, tvar a objem částic anorganického plniva, stejně jako zlepšení přilnavosti plniva k organické pryskyřičné matrix. Mezi další faktory snižující pnutí patří způsob polymerace, například použití pulzního vytvrzování,²³ a postupné vytvrzování jednotlivých vrstev kompozitní výplně v průběhu nanášení.²⁴ Další technikou (viz níže) je použití flow kompozit s nízkým modulem elasticity, coby první podložní vrstvy vstřebávající polymerační napětí a působící proti silám vznikajícím na rozhraní výplně a dentinu.²⁵

Flow kompozita

Flow materiály, představené téměř před dvaceti lety, mají dnes pro svou všudypřítomnost téměř všestranné

patentu materiálu a pohybuje se od 70 do zhruba 100 MPa, časem může slábnout a ve srovnání s nezatékavými obdobami se pohybuje přibližně na 80 %.

Ačkoli jsou mikronetěsnosti multifaktoriálním jevem, základním faktorem určujícím jejich velikost je modul elasticity materiálu (dále jen MOE). Podobně jako FS, i MOE se liší v závislosti na daném produktu, a pohybuje se od 3 po více než 11 GPa, a rovněž časem slábne. Za zatékavost a klinickou manipulaci s flow kompozity odpovídají jejich viskoelastické vlastnosti. Schopnost zatékavosti lze u tohoto druhu kompozit rozdělit na nízkou, střední a vysokou.²⁷ Každá varianta je vhodná pro jiné klinické účely. Například vysoce zatékavý materiál je žádoucí pro podkládání kavit nebo pečetejší fisur, protože přilne ke stěnám kavit nebo ke složitým prohlubním fisur, zatímco méně zatékavá varianta je vhodnější pro malé kavity nebo opravy, kde by bylo přílišné stékání na obtíž. V současné době disponuje většina flow kompozit pouze malým potenciálem pro omezování množení bakterií, zejména *S. mutans*, hlavního původce zubního kazu. Přestože několik komerčně dostupných flow materiálů proklamuje svůj antimikrobiální efekt, účinek je obvykle přechavý a působí pouze po dobu několika dní.²⁸ Budoucí vývoj kompozitních materiálů by se měl snažit do složení začlenit jak antimikrobiální tak i bioaktivní složky a zlepšit tak jejich terapeutickou hodnotu.

Závěrem lze říci, že flow materiály jsou vhodné pro oblasti s nízkou

krok v oblasti vazebných prostředků i pryskyřic umožnil vzájemné sloučení těchto dvou materiálů a vytvoření nového dentálního výplňového materiálu, tzv. kompobondu.

Kompobondy využívají výhod SE DBA a pryskyřic s nanoplňivou a umožňují eliminaci adhezivní fáze, jejímž účelem je zajištění vzniku pevné vazby mezi materiálem na straně jedné a povrchem zubu na straně druhé. Tyto materiály bývají označovány jako samoadhezivní kompozita. V podstatě přichází doba, kdy bude možné kompozitní výplně, podobné amalgámovým výplním, zhotovit během jediného kroku, vyhnout se tak vzniku chyb, urychlit postupy ošetření a zlepšit předvídatelnost a dlouhodobou životnost výplně.

První kompobond zvaný Vertise Flow (Kerr) byl na trh uveden v roce 2009. Jedná se o samo-adhezivní flow materiál kombinující kompozitní pryskyřici a SE vazebný prostředek sedmé generace DBA OptiBond All-in-One (Kerr). Vertise Flow je světlem tuhnoucí kompozitní materiál s vlastnostmi podobnými konvenčním flow materiálům, ale navíc s výhodou eliminace vazebné fáze, která je bezpodmínečně nutná před aplikací jakéhokoliv kompozitního materiálu (obr. 5).

Charakteristika a vlastnosti**Vertise Flow**

Vertise Flow spojuje vlastnosti OptiBond, prvního plněného vazebného prostředku uvedeného na trh v roce

A-dec představuje speciální příslušenství Radius pro stomatologická křesla A-dec 300 a A-dec 500

PR, A-dec

A-dec, celosvětový lídr v oblasti stomatologického vybavení s potěšením oznamuje uvedení na trh nových možností doplňků pro oblíbená stomatologická křesla A-dec 500®, které se přizpůsobují širší škále potřeb zubního lékaře.

Jedním z nových doplňků je držák nástrojů A-dec 300® Radius®, který nabízí přizpůsobitelnou integraci do kompaktního systému.

„Držák nástrojů A-dec 300 Radius je pohotový a lehký, čímž umožňuje i vzrůstem menším lékařům stejně bezproblémovou integraci násadců a příslušenství do držáku, jehož polohu lze velice snadno upravit,“ říká produktový manažer společnosti A-dec Shayne Krebs.

Držák nástrojů A-dec 300 Radius je vybaven standardním tříprvkovým panelem nebo volitelně čtyřprvkovým panelem s prostorem až pro dvě integrovaná příslušenství, včetně intraorální kamery nebo polymerační lampy.

„Tento flexibilně navržený držák nástrojů vám také umožňuje doplnit další prvky,“ říká Krebs.

Kromě držáku nástrojů A-dec 300 Radius umožňuje dvojitý úchyt také doplnění soupravy o lampu Radius nebo v případě stomatologického křesla A-dec 500 o držák na monitor.

Lampa A-dec 300 Radius umožňuje horizontální a vertikální nastavení a možnost nastavení dvou intenzit – vysoká a na kompozita. Rameno držáku monitoru A-dec Radius je otočné v rozsahu 340° a z důvodu podpory pohledu z více úhlů jej lze naklánět v rozmezí ±45°.

Možnosti otáčení A-dec Radius kolem stomatologického křesla A-dec 500 umožňují přizpůsobení soupravy všem zubním lékařům – pravákům i levákům.

O A-dec

Jako přední světový výrobce stomatologických křesel, držáků a stomatologických lamp, poskytuje A-dec spolehlivé stomatologické vybavení, které usnadňuje život zubním lékařům a jejich pacientům na celém světě.

50akrový areál A-dec v Newbergu, Oregon skrývá nejmodernější výrobní zařízení a vzdělávací centrum A-dec určené ke vzdělávání a výzkumu. Působení A-dec ve Velké Británii, Austrálii a Číně pomáhá podporovat rozsáhlou síť autorizovaných prodejců ve více než 100 zemích celého světa.

Chcete-li se dozvědět více, obraťte se na svého autorizovaného prodejce A-dec nebo navštivte: www.a-dec.com. **DT**

Přizpůsobivý

A-dec nyní nabízí ergonomii a pohodlí křesla A-dec 500 s novou možností připojení unitu A-dec 300 typu Radius A výsledek? Vynikající přístup, vynikající pohodlí pacienta a maximálně flexibilní unit. Stabilní avšak pohyblivý. Obraťte se na místní prodejce A-dec a informujte se, jak přední výrobce v tomto oboru poskytuje větší manévrovací prostor, než kdy jindy.

Stáhněte si brožuru nového A-dec 500 na a-dec.com/agile



DentAll
Záhradná 30
080 01 Prešov
Tel.: +421 051 758 2006
E-mail: dentall@dentall.sk
Web: www.dentall.sk

Dent Unit
Obvodní 23
503 32 Hradec Králové
+420 495 454 394
Email: info@dentunit.cz
Web: www.dentunit.cz

KK Dent
Duchovičovo nám. 1
080 01 Prešov
Tel.: +421 051 772 3449
E-mail: kkdent@nextra.sk
Web: www.kkdent.sk

Puro- Klima All Dent
Štěchovická 2266/2
100 00 Praha 10
+420 261 144 212
pteringl@puro-klima.cz
Web: www.puro-klima.cz

a-dec
reliablecreativesolutions®

EveryDent s.r.o.
Strašnická 382/43
102 00 Praha 10
Tel.: +420 274 775 175
info@everydent.cz
www.everydent.cz
Ing. Milan Kupka +420 725 763 878
Ing. Petr Hach +420 725 763 848



DENTAL TRIBUNE

— The World's Dental Newspaper - Czech & Slovak Edition —

Dental Tribune na Facebooku!

► **DT** pokračování ze strany 4

1992 (obr. 6), který využil potenciál použití plněného adheziva coby „drtiče“ napětí neboli stress-breaker pod kompozitními výplněmi. Mechanismus vazby Optibondu k dentinu je dvojí: zaprvé chemická adheze je realizována fosfátovou funkční skupinou monomeru GPDM (glycerol fosfát dimetakrylát) spojující se s ionty vápníku v zubu, a za druhé, mikromechanická adheze je realizována vznikem hybridní vrstvy tvořené pryskyřičnou impregnací s kolagenními vlákny a dentinovou smear-layer. SEM a TEM snímky pořízené na universitě v Leuvenu (Belgie) zachycují těsnou adaptaci Vertise Flow jak k dentinu, tak i ke sklovině. Testy mikronetěsnosti navíc ukazují, že je-li Vertise Flow použit v kombinaci s SE vazebním prostředkem, vykazuje celistvost okrajů srovnatelnou s konvenčními (tj. ne-adhezivními) flow kompozity.²⁹

Pevnost vazby ve stříhu (dále jen SBS), které lze u Vertise Flow a dentinu dosáhnout, je přibližně 25 MPa, což je srovnatelné s vazbou na obrousěnou, prizmatickou sklovinu. U neobrousěné nebo aprizmatické skloviny je nicméně SBS nižší a je podobné jako v případě použití samotných SE prostředků. Z toho důvodu je vhodné aprizmatickou sklovinu předem sešikmit nebo nalepat a zajistit tak udržitelnou a trvanlivou těsnost okrajů (obr. 7). Naproti tomu

je předleptání dentinu při použití Vertise Flow kontraindikováno, neboť snižuje SBS k dentinu. Další nevýhodou předleptání dentinu je to, že se otevrou dentinové tubuly, které se nemusí následným použitím Vertise Flow uzavřít do potřebné hloubky a mohou přispět ke vzniku pooperační citlivosti.

Chemické složení Vertise Flow obsahuje čtyři typy plniva o celkovém obsahu 70 %. Začlenění fluoridu nano-ytterbia zajišťuje vynikající rentgen kontrastnost a postupné uvolňování fluoridů (podporuje bioaktivitu), předem polymerovaná plniva snižují vznik mikronetěsností a nano-částice zlepšují leštitelnost a tixotropní vlastnosti. FS je 120 MPa a zmírňuje výskyt prasklin. MOE je nízký, přibližně 7 GPa a má absorpční schopnosti vůči napětí (obr. 8).

Vzhledem k tomu, že Vertise Flow funguje současně jako dentinové adhezivum i pryskyřičný výplňový materiál, je k zajištění úplné a dokonalé polymerace obou složek nezbytná delší doba vytvrzování. Reakce při světelném tuhnutí navíc také zastavuje proces leptání tvrdých zubních tkání SE prostředkem tím, že zvyšuje hodnotu pH z přibližně 2 na 7, takže neustálá kyselost narušuje vazbu s dentinem.

Další výhodou Vertise Flow je začlenění monomeru kyseliny fosforečné,

kteří umožňuje chemickou adhezi k různým povrchům nepřímých náhrad, včetně slitin nedařných kovů, zlata, aluminia, zirkonu a křemičité keramiky, např. živcových, lithium-disilikátových nebo jiných presovacích keramických systémů. Tato adhezivní vlastnost je obzvláště užitečná při intraorálních opravách prasklé keramiky, například celokeramických korunek, inlejí nebo onlejí, nebo při opravách odštipnutých keramických prací, aniž by bylo nutné celou náhradu vyměnit (obr. 9).

Zpracování Vertise flow je velmi příjemné a umožňuje jeho mnohostranné použití. Materiál není ani příliš viskózní ani příliš tekutý a vyhovuje proto širšímu spektru klinických použití, ať už jako podložka/pečetadlo či jako výplňový materiál na celé malé kavity. Vertise Flow je k dispozici ve výběru odstínů pro nejnáročnější estetické požadavky, od XL pro bělené zuby po Translucentní odstín na pečetení fisur, které umožňuje viditelnost veškerých budoucích kazů (obr. 10).

Podobně jako skloionomery a jejich obměny, i kompobondy nabízejí vazbu k přirozené hmotě zubu. Nicméně ačkoli mají oba materiály podobné indikace, jejich vlastnosti a zpracování se podstatně liší. Skloionomery se v podstatě váží pouze k dentinu, mají nízkou mechanickou pevnost, průměrnou estetiku a nízkou abrazi, ale nabízejí uvolňování fluoridů i je-

jich doplnění. Kromě toho je reakce tuhnutí ovlivněna mírou vlhkosti dentinu a probíhá ve dvou fázích. Naproti tomu kompobondy nabízejí vazbu jak k dentinu, tak i ke sklovině, vysokou mechanickou pevnost, nízkou abrazi, lepší estetiku, klinický postup o jedné fázi a uvolňování fluoridů, ale nikoli jejich doplňování.

Klinické implementace**Vertise Flow**

Klinické implementace Vertise Flow se neliší od konvenčních flow materiálů, ale Vertise Flow má výhodu eliminace adhezivní fáze. Níže jsou uvedena některá doporučená použití.

Pečetení fisur

Jedním ze základních způsobů ošetření v preventivní stomatologii je pečetení fisur postranních stálých zubů bezprostředně po jejich prořezání do dutiny ústní. Tradičně se toto ošetření provádělo pouze naleptáním skloviny, přičemž se spoléhalo na mikromechanickou retenci a v závislosti na způsobu stravování vyžadovala pečetidla fisur pravidelné výměny nebo opravy. Použití Vertise Flow namísto konvenčních pečetidel fisur nabízí nejen mikromechanickou retenci, ale také chemickou adhezi ke sklovině prostřednictvím SE prostředku, který se váže s ionty vápníku z hydroxyapatitové matrix.

Následující klinický případ zrna-

menává pečetení fisur prvního stálého moláru u 14letého pacienta. V ideálním případě by měl být zub izolován kofferdamem, aby byla zajištěna suchost a čistota pracovního pole (obr. 11). Nejprve byl zub opískován oxidem hlinitým, a to za účelem vyčištění jamek a rýh, odstranění případné vrstvy plaku, případného povrchového kazu a možných zbytků starého pečetidla (obr. 12). Následovalo čištění pemzou, kterým byly odstraněny zbytky oxidu hlinitého z pískování (obr. 13 a 14). Po opláchnutí pemzy (obr. 15) byly jamky a rýhy naleptány 37% kyselinou fosforečnou (obr. 16a), stejně jako okolní neobrousěná, prizmatická sklovinu (obr. 16b). Po opláchnutí leptadla a osušení okluzní plošky byl jasně viditelný klasický ojíněný vzhled skloviny (obr. 17). **DT**

Pokračování v příštím vydání Dental-Tribune.

Kontakt

Dr Irfan Ahmad
The Ridgeway Dental Surgery
173 The Ridgeway, North Harrow
Middlesex, HA2 7DF
UK

iahmadbds@aol.com
www.irfanahmadtrds.co.uk

BESKYDY

Dovolená se vzděláváním

22.–27. 7. 2012

• ZUBNÍ LÉKAŘI

bude zažádáno o **200 kreditů**

• ZUBNÍ TECHNICI

bude zažádáno o **16 kreditů**



Vířivá koupel v hotelu Sepetná



Koloběžkou, cestou necestou

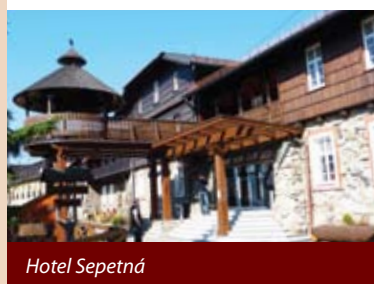


Kostelík v Kunčích pod Ondřejníkem



Socha boha Radegasta – Pustevny

RELAXUJTE SE STOMATEMEM NA LETNÍ DOVOLENÉ SE VZDĚLÁVÁNÍM
Při přihlášení do 16. 4. 2012 sleva 1.000 Kč z kurzovného



Hotel Sepetná



Koupaliště Sluníčko



Pokoje hotelu Sepetná



Bungalovy Sepetná

POBYT V HOTELU SEPETNÁ
(ve dvojlůžkovém pokoji)

Za jednu osobu: **6.990 Kč**
Příplatek za jednolůžkový pokoj: **1.400 Kč**
Přístylka (dítě): **3.900 Kč**
Prodloužení pobytu přes víkend (polopenze): **1.700 Kč**

POBYT V ČTYŘLŮŽKOVÉM BUNGALOVU
(při obsazení minimálně 3 osobami)

Za jednu osobu: **6.100 Kč**
Dítě do 14 let: **5.300 Kč**
Dítě na přistýlce (5.–6. osoba): **3.900 Kč**

Více informací naleznete na www.stomateam.cz



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Obr. 4: Konečná preparace kavity po odstranění kazu a preparaci okrajů kavity z aproximálních stran pomocí hrotů SONICflex prep ceram odstraňující veškerou nepodloženou sklovinu. – Obr. 5: Boční pohled na konečnou preparaci kavity. Povšimněte si větší hloubky distálního gingiválního okraje vůči povrchu okluze. – Obr. 6: Za účelem zajištění správného tvaru definitivní výplně byla použita matrice Hawe Contoured Tofflemire-Bands (Kerr) v držáku Tofflemire. Z důvodu chybějícího horního prvního moláru byla, raději než sekční matrice, zvolena kruhová matrice.

► **DT** pokračování ze strany 1



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11

Obr. 7: K vytvoření separace mezi špičákem a premolárem byl z důvodu zajištění těsného aproximálního bodu kontaktu využit V-kroužek (Triodent). – Obr. 8: K utěsnění pásky matrice při meziálním gingiválním okraji kavity a získání okrajové těsnosti snižující možnost kontaminace, a tudíž i k zajištění bezkonkurenční pevnosti vazby byly využity klínky Wave-Wedges (Triodent) různých velikostí. – Obr. 9: Sestavení matrice: matrice Hawe Contoured Tofflemire-Band v držáku Tofflemire, aktivovaný – V-kroužek a malý klínek Wave-Wedge (bílý). Všimněte si nedostatečné adaptace pásky matrice z bukalní strany preparace kavity při meziálním gingiválním okraji. Z důvodu dosažení lepší adaptace pásky matrice k gingiválnímu okraji skloviny byl malý klínek nahrazen větším klínkem Wave: Wedge (růžový, obr. 12). – Obr. 10: Povrch skloviny a dentinu byl po dobu 15 sekund naleptán 36% kyselinou fosforečnou, opláchnut vodou a jemně osušen vzduchem. Na naleptaný povrch skloviny a dentinu byly nanесeny dvě vrstvy XP BOND (DENTSPLY), roztírány štětečkem po dobu 15 sekund, jemně osušeny vzduchem, a po dobu 20 sekund vytvrzeny světlem pomocí polymerační lampy VALO (ULTRADENT).

Obrázky 1 až 19 jsou v podstatě zprávou o klinickém případě, která ukazuje výhody a klinické použití tohoto nového inovativního zatékavého podkladového materiálu pro přímé zhotovování distálních kompozitních výplní.

Podkladové materiály jsou indikovány především z důvodu zmenšení objemu výplňového materiálu¹¹ nebo z důvodu vytvoření tvaru preparované kavity vhodného pro umístění inleje/onleje.¹² Tvar preparace kavity bude záviset na rozsahu zubního kazu nebo tvaru výplně, která má být vyměněna. Odstraňování zubního kazu často vytváří nežádoucí podsekřiviny, které se neshodují se zásadami tvaru preparace kavity pro inleje/onleje. Z důvodu zachování co největšího množství zdravé skloviny/dentinu, by měl být při použití podkladového materiálu dodržován vnitřní zkosený tvar preparace.¹²



Obr. 12



Obr. 13

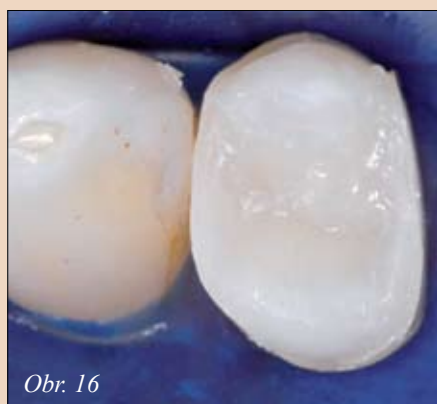


Obr. 14



Obr. 15

Obr. 12: Po skončení postupu bondování byl materiál SDR za pomalého, rovnoměrného tlaku nanášen do kavity od nejhlubší části meziální a distální aproximální skříňkové preparace. Po nanesení 4mm vrstvy byl materiál několik sekund ponechán bez zásahů, aby se sám vyrovnal ještě před 40sekundovým světelným vytvrzováním z okluzální strany. – Obr. 13: Na předchozí vrstvu, až zhruba 3 mm od okluzálního okraje kavity, byla nanesena další 4mm vrstva SDR. Materiál byl opět ponechán bez zásahů, aby se sám vyrovnal, a poté byl po dobu 40 sekund vytvrzován světlem. – Obr. 14: Zbývající část preparované kavity byla vyplněna kompozitem běžné viskozity Tetric N-Ceram (Ivoclar Vivadent). – Obr. 15: V souladu s Bichachovou technikou byla kavita II. třídy upravena na kavitu I. třídy: 14 meziální a distální okrajové hřebeny byly jeden po druhém dostavěny z kompozita běžné viskozity a vytvrzeny světlem.



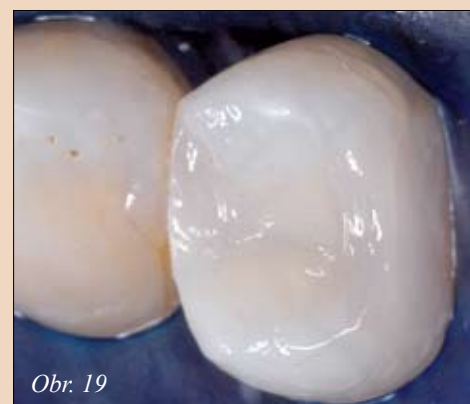
Obr. 16



Obr. 17



Obr. 18



Obr. 19

Obr. 16: Postupné vrstvy kompozita byly nanášený technikou šikmého vrstvení, tvarovány špičatým nástrojem na tvarování kompozit a vytvrzovány světlem po dobu 40 sekund. Sklon zbývajících preparovaných struktur na okluzi byl použit jako vodítko pro obnovení anatomického tvaru okluze. – Obr. 17: Hotová výplň po dokončování karbidovým dokončovacím brouskem s 30 břity ve tvaru vajíčka (Endenta) a postupném leštění lešticími nástroji OptiDisc (Kerr).

– Obr. 18: Boční pohled na bukalní hrbolek nevykazující žádné známky prasklin skloviny, které by mohly být způsobeny polymeračním smršťováním velkých vrstev zatékavého podkladového materiálu SDR. – Obr. 19: Pohled bezprostředně po ošetření, po leštění diamantovou lešticí pastou (ULTRA-DENT Diamond Polish), zachycující optimální estetiku, vylepšený obrys z aproximálních stran i tvar kompozitní výplně. Všimněte si optické celistvosti kompozita a SDR s okolní strukturou zubu.

► **DT** strana 8

► **DT** pokračování ze strany 7

Sherrer a kol.¹³ prokázali, že odolnost vůči zlomení u celokeramických korunek je výrazně ovlivňována elasticitou materiálu z něhož je pahýl a upevňovací cementu. Vzhledem k příznivým vlastnostem materiálu SDR, by se mohlo jednat o ideální materiál pro vykrývání podsekřivin nebo zachování větší plochy skloviny zlepšující přilnavost a pevnost hrbolek při preparacích kavit pro keramické inleje.

Obrázky 20 až 29 jsou další zprávou o klinickém případě a ukazují klinické použití zatékavého podkladového materiálu SDR, který umožňuje ideální tvar preparace kavity pro nepřímé distální inleje/onleje.

Závěr

To, že lékaři dostali k dispozici zatékavý podkladový materiál pro distální přímé a nepřímé výplně, který je možné zhotovit a vytvrdit po velkých vrstvách, je ve stomatologii jedním z nejzajímavějších technologických pokroků směrem k zjednodušení toho, co je obecně považováno za technicky velice citlivý postup.

SDR vykazuje díky své zatékavosti vynikající adaptaci ke stěnám preparace, snižující možnost vzniku mezer při okrajích, které mohou vést k citlivosti po ošetření nebo estetickému selhání výplně. Další unikátní vlastnosti materiálu SDR je samo-nivelační schopnost, která odstraňuje nutnost manipulovat nebo tvarovat materiál před vytvrzováním. Vytváří tak také ideální povrch pro doplnění výplně z kompozita běžné viskozity, které pak poskytuje požadovanou pevnost, estetiku a odolnost okluzálních plošek vůči opotřebení.

Redukované polymerační napětí podkladového materiálu SDR na normálních a narušených hrbolech po konvenční preparaci kavity může lékaři poskytnout vylepšenou a zjednodušenou pracovní techniku, která pacientům nabízí odolné distální výplně.

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Gregovi Flintovi za výrobu keramické inleje.

DT

Poznámka redakce: Přetištěno se souhlasem, laskavým svolením International Dentistry South Africa © 2010. Int Dent S Afr, 12/5 (2010): 18–27. Úplný seznam použité literatury je k dispozici u vydavatele. Video popisující samo-nivelační schopnost SDR je k dispozici na www.dentaltribune.com/articles/content/id/6974.

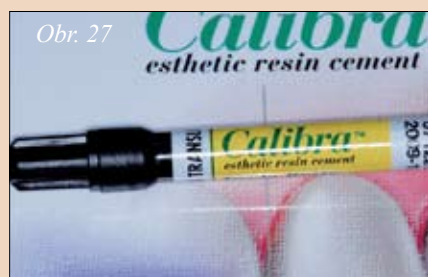
O autorovi

Prof. Peet van der Vyver působí na částečný úvazek jako přednášející na University of Pretoria's School of Dentistry a provozuje soukromou ordinaci v Sandton, Gauteng, Jižní Afrika.

Případ II: SDR coby podkladový materiál distální keramické inleje



Obr. 20: Pohled před ošetřením na pravý horní sextant. Klinické a radiologické vyšetření pravého horního prvního moláru odhalilo dříve zhotovenou okluzo-palatinální amalgámovou výplň a z meziální strany zubu aproximální kaz. – Obr. 21: Pohled před ošetřením na izolovaný pravý horní molár. Tento zvětšený snímek odhalil prasklinu v amalgámu (označena šipkou) a rozsáhlé deformace okrajů výplně. – Obr. 22: Obrys kavity po odstranění defektní amalgámové výplně a kaz na okraji meziálního hřebene. K identifikaci struktur zubu postižených kazem byl využit indikátor kazu (ULTRADENT). – Obr. 23: Konečná preparace kavity po odstranění kazu zanechala na axiálních stěnách preparace podsekřiviny a dřeňovou dutinu s nepravidelným dnem. – Obr. 24: Po naleptání kyselinou fosforečnou a nanesení bondu XP BOND (obr. 10) podle pokynů výrobce, byl na ošetřenou strukturu zubu nanesen zatékavý podkladový materiál SDR (obr. 11). Cílem bylo vykrýt podsekřiviny na axiálních stěnách preparace a vyrovnat dno dřeňové dutiny. Po vytvrzení světlem byla preparace kavity upravena do ideálního tvaru diamantovým brouskem o střední zrnitosti.



Obr. 25: Po otisknutí zubu otiskovacími hmotami Aquasil Soft Putty a Aquasil Light Body byl zub opatřen provizorní inlejí z materiálu Integrity (vše DENTSPLY). Keramická inleji vyrobená v laboratoři z IPS e-max Press (Ivoclar Vivadent) byla naleptána 9,5% kyselinou fluorovodíkovou (ULTRADENT Porcelain Etch) po dobu 20 sekund, opláchnuta vodou a osušena vzduchem. Poté byl nanesen silanizační prostředek (Calibra, DENTSPLY), nechal se 1 minutu oschnout a poté byl ošetřený povrch keramiky potažen tenkou vrstvou bondu PrimeBond NT smíchaného s aktivátorem samovolné polymerace Self-Cure Activator (obojí od DENTSPLY). – Obr. 26: Při sezení za účelem cementování byl pravý horní sextant izolován kofferdamelem a byla odstraněna provizorní inleje. Pro zajištění optimální izolace stačilo první horní molár ovázat dentální nití. Záhyby preparované kavity byly vyčištěny OptiClean (Kerr), čímž bylo zajištěno odstranění veškerých zbytků provizorního cementu. Kolem prvního horního moláru byla umístěna lepenka, která posloužila během cementování jako izolační prostředek. – Obr. 27: Preparace kavity byla podle pokynů výrobce ošetřena bondem XP BOND smíchaným s aktivátorem samovolné polymerace Self-Cure Activator. K nacementování připravené inleje byl jako upevňovací cement použit Calibra Esthetic Resin Cement (DENTSPLY) translucenčního odstínu. – Obr. 28: Okluzální pohled na keramickou inleji po nacementování. Konečné světelné vytvrzení cementu po dobu 30 sekund bylo provedeno z okluzální a palatinální strany, v tomto pořadí, pomocí polymerační lampy VALO. – Obr. 29: Pohled bezprostředně po ošetření, po sejmutí kofferdamu. Konečná náhrada vykazuje optimální rekonstrukci estetiky, anatomie okluzy, marginálních okrajů a aproximální celistvosti.

**NOVÝ – 24 MĚSÍCŮ
KLINICKÝCH ZKUŠEBNÍCH TESTŮ**

Molar Expres

**2010
REALITY
Four Star Award**

**2011
DENTAL
ADVISOR
Top WOW Product**

**Dental
PRODUCT
SHOPPER
BEST PRODUCT
2009**

**DENTAL
ADVISOR
Editors Choice
2008**

Třída I ✓

Třída II ✓

Liner ✓

Post Endo ✓

SDR™

Smart Dentin Replacement

Expresní řešení pro posteriorní úsek chrupu!!

Unikátní SDR™ technologie plnění se již milionkrát osvědčila na celém světě. Ať už v hlubokých kavitách, po zaplnění kořenového kanálku, nebo také jako liner – s SDR™ vytvoříte posteriorní výplně rychleji a bezpečněji.

For better dentistry

DENTSPLY

www.dentsply.cz

www.dentsply.sk

Technologie 3Shape – krok směrem k ucelené digitální stomatologii

DTI

Z důvodu zlepšení a rozšíření svých služeb potřebují zubní lékaři i laboratoře pojmut stomatologii jako jeden celek. 3Shape dodává digitální metody zvyšování efektivity ve všech fázích stomatologického ošetření, začíná u intraorálních skenovaných otisků v zubní ordinaci a pokračuje až k vlastní výrobě.

Dental System 2012™ disponuje mnoha funkcemi, které umožňují zubním laboratorům rozvíjet své podnikání a stát se tak pro zubní lékaře centry služeb. Základní součástí této strategie je to, že 3Shape Dental System 2012™ poskytuje pracovní postupy, které zasahují do všech oblastí stomatologie.

TRIOS® od 3Shape je kompletním řešením digitálního otiskování pro zubní ordinace, které umožňuje zubním lékařům přímo zachytit intraorální situaci, což poskytuje, oproti tradiční analogii otiskování, značné výhody. TRIOS® od 3Shape sestává z intraorálního skenování, inteligentního softwaru a komunikačního rozhraní se zubní laboratoří. Mezi unikátní vlastnosti patří skenování bez použití spreje, naprostá volnost pohybu a umístění během skenování, možnost okamžitého ověření kvality otisků, a inteligentní nástroje pro editaci skenů.

Digitální pracovní postupy, které umožňují systémy 3Shape:

1. Zubní lékař nebo asistent zpracuje digitální objednávku ve formátu

upraveném podle specifických požadavků laboratoře. Zubní lékař snadno naskenuje chrup pacienta, vyhodnotí kvalitu digitálních otisků a případ okamžitě odešle do laboratoře, zatímco je pacient ještě v křesle.

2. Laboratoře mohou s pomocí Dental System™ přijímat skeny digitálních otisků TRIOS® nebo intraorální skeny třetí strany (Sirona Cerec, iTero) přímo od zubního lékaře do svého TRIOS Inbox™ a okamžitě navrhnout další postup.

3. Pomocí nového Model Builder™ od 3Shape mohou laboratoře používat skeny TRIOS® k přímému zpracování laboratorních modelů, včetně modelů implantátů. Digitální modely jsou plně připraveny pro

optimalizované zpracování na 3D modelech nebo frézovacích přístrojích.

4. Funkce digitálních provizorních náhrad Dental System™ umožňuje laboratorům digitálně navrhovat a vytvářet provizorní náhrady – přímo na základě skenu stavu před preparací a bez odlévání sádrového modelu.

5. Laboratoře mohou připravit a odeslat do ordinace virtuální diagnostické voskové modely, čímž získají lékař i pacient náhled na náhradu ještě před preparací.

6. 3Shape Communicate™ umožňuje ve všech fázích práce na případu snadnou spolupráci mezi laboratoři

a zubním lékařem. Schválené návrhy lze opětovně použít při zpracovávání definitivní korunky, což šetří čas a zajišťuje estetiku.

7. Software 3Shape CAMbridge™ automaticky připravuje digitální návrhy k jejich výrobě a Dental System™ podporuje v podstatě všechny materiály a výrobní zařízení.

Digitální technologie se rychle stávají standardem v zubních ordinacích, laboratorích a výrobních centrech a nejpokrokovější současné systémy podporují spolupráci a sladění pracovních postupů. Potenciálními vítězi v oboru se stanou ti, kdo do této efektivní digitální arény vstoupí. **DTI**

Bojovníci za orální zdraví

Daniel Zimmermann
DTI

LEIPZIG & HEIDELBERG, Německo: U dveří zdraví pacienti duch generála Pattona. Jen několik metrů od nemocničního pokoje, kde v roce 1945 bohužel zemřel jeden z nejslavnějších amerických válečných hrdinů, právě začala svoji každodenní směnu podplukovník Cathleen Labate. Stomatoložka z New Hampshire je jednou z téměř 100 vojenských zubních lékařů, kteří v současné době slouží v Europe Regional Dental Command (ERDC) v Nachrichten Kaserne v Heidelbergu, malém německém městečku, které se idylicky nachází při okraji lesa Odenwald. Tady je společně odpovědná za orální zdraví několika stovek vojáků a jejich rodinných příslušníků z okolních vojenských posádek.

Labate byla nedávno převelena na jinou vojenskou stomatologickou kliniku, do Vicenza v Itálii. Předtím, coby potomek německo-italských emigrantů, pracovala téměř 20 let v soukromé ordinaci v USA. Orální zdraví vojáků, které na základně denně vidá, je často mnohem lepší, než u pacientů, které během své kariéry jako zubní lékařka ošetřovala na americkém venkově. Díky tomu jsou nejčastějšími zákroky pravidelné prohlídky zubů a pohotovostní zákroky, jako odstranění parodontálního abscesu u vysloužilého důstojníka, který právě opustil její ordinaci.

„Obecně lze říci, že orální zdraví lidí v armádě, je dobré,“ říká. „I když musím připustit, že mise, jako ty v Iráku a Afghánistánu, si skutečně mohou na zubech vojáků vybrat svou daň.“

Plukovník William R. Bachand jednoduše souhlasí. 58letý velitel EDRC působí v armádním sboru stomatologů již více než 32 let. Říká, že ve stresových situacích, jakými jsou válečné konflikty, u každého vojáka



Plukovník William R. Bachand ve své pracovně

rychle klesá úroveň orální hygieny. Spolu s vysokým příjmem kyselých a sladkých nápojů, zejména v horkém podnebí, jaké má Afghánistán, vede tato nedbalost často k velkým problémům se zuby, fenoménu, který již vojenští stomatologové zažili při dřívějších konfliktech, jako např. v Koreji nebo Vietnamu. Na začátku dvou posledních amerických zásahů v Iráku například statistiky prokázaly u navracejících se vojáků 30% nárůst výskytu rychle postupujícího kazu nebo gingivitidy.

Bachand v současné době velí více než 20 vojenským stomatologům rozmístěným po základnách v Německu, Itálii a Belgii. Na celém světě zaměstnává armáda přes tisíc důstojníků-stomatologů ve třech hlavních oblastech v USA a dvou v zámoří:

v Evropě a v Pacifiku. Předtím než loni převzal od plukovníka Randal Balla velení nad EDRC, sloužil Bachand jako velitel tichomořského sboru stomatologů na Havaji, v pozici v mnoha aspektech velice odlišné od té v Evropě.

„V Pacifiku je menší populace, ale obrovské vzdálenosti mezi jednotlivými základnami a klinikami,“ říká. „V Evropě je vše pohodlně dostupné a v dojezdové vzdálenosti.“

Rozsah Bachandových povinností se může brzy ještě zmenšit, protože americká armáda postupně stahuje z Evropy své vojáky. Podle nejnovějších plánů ministerstva obrany má být během příštích dvou let přemístěno na území USA více než 4000 vojáků. Pro ERDC by to zna-

menalo uzavření několika klinik a přemístění stomatologických pracovníků. V Německu budou do roku 2013 uzavřeny zejména kliniky v Heidelbergu a blízkém Mannheimu a s tímto procesem je spojeno mnoho problémů, říká Bachand.

„Tato transformace bude složitá, protože v důsledku uzavření vojenských základen se bude v rámci Evropy přesouvat mnoho vojáků. Navíc se budeme snažit minimalizovat ztrátu pracovních příležitostí našich civilních dodavatelů, jimiž jsou např. němečtí zubní technici, které si obvykle najímáme z blízkého okolí,“ říká Dental Tribune ONLINE.

Slouží již více než 100 let

Zubní lékaři byli vždy součástí amerických ozbrojených sil. Předtím než Kongres podepsal v roce 1911 návrh zákona na zřízení sboru stomatologů, pracovali zubní lékaři a jiní zdravotníci pracovníci pro armádu na základě smlouvy, a to již od dob revolucí v 18. století. Úplné finanční a provozní samostatnosti však nebylo dosaženo až do roku 1977, kdy bylo velení stomatologů definitivně odděleno od zdravotnické péče, systému vedení, který vedl k nízké morálce a nízké udržitelnosti důstojníků-stomatologů.

V současné době má stomatologická péče v Evropě vlastní roční rozpočet ve výši 18 milionů USD, z nichž je velká část vynaložena na zaměstnance a vybavení. Co se týče dentálních dodavatelů, jde armáda cestou patriotizmu, kdy jsou všechna křesla dodávána výhradně výrobcí z USA, jako jsou A-dec a Pelton & Crane. Dlouhodobý smluvní partner Henry Schein také právě uzavřel další exkluzivní smlouvu na služby poskytované v roce 2012 ve výši 172 milionů USD.

Většina vojenských stomatologů nastupuje do služby prostřednictvím stipendijního programu pro zdravotnické profese, v němž mohou volit

mezi jedno- až čtyřletým placeným vzdělávacím programem na několika zdravotnických pozicích napříč všemi vojenskými silami. Jiní jsou přijímáni přímo z armády, včetně mnoha starších stomatologů, kteří často chtějí udělat svojí vlastní poslední službu. Podle Bachanda sboru chybí po celém světě několik set pracovníků, a to i přesto, že vojenští stomatologové jsou na lepší či stejné úrovni jako jejich civilní protějšky a mají různé výhody, jako je uhrazené vzdělávání nebo přesný plán profesního rozvoje. Každý rok jim je například poskytnuto 30 hodin dalšího vzdělávání a specialisté jsou dokonce posíláni do USA na konferenci, jako poslední každoroční kongres American Dental Association v Las Vegas.

Většina odborných kurzů v Evropě je pořádána místními poskytovateli, jako je Kopf clinic při lékařské fakultě univerzity v Heidelbergu, která s EDRC spolupracuje již řadu let.

„Vojenští stomatologové musí, ještě více než jejich civilní kolegové, zůstat ve styku s nejnovějšími technologiemi, jakými jsou CAD/CAM nebo počítačová tomografie (Cone Beam CT) s kuželovým paprskem,“ dodává Bachand. „Ve srovnání s tím, když jsem před 30 lety službu začínal, je nyní každá část naší profese řízena počítačem, počínaje pracovními záznamy a konče systémem plánování, diagnostiky nebo ošetření.“

Navzdory stálému životnímu stylu by již pro něj výměna za místo zubního lékaře v civilním světě nepřicházela v úvahu. „To, co se mi na vojenské stomatologii líbí především, je skupinový přístup k práci a možnost se skutečně zaměřit na klinické potřeby každého jednotlivého pacienta. I když musíme být odpovědní za správu finančních prostředků, nemusíme se, pokud jde o určitou formu ošetření pacienta, tolik starat o finanční aspekty ošetření,“ uzavírá. „Tuto zkušenost bych za nic nevyměnil.“ **DTI**

DENTAL TRIBUNE Czech & Slovak Edition

Nechodí vám noviny Dental Tribune a chcete je?

Oznamte nám e-mailem svou adresu a budou zdarma a pravidelně vaše!

Nebo vám naopak chodí a nechcete je?

Učíte totéž a DT již ve své schránce nevidíte.

Podmínkou je profese zubního lékaře nebo dentální hygienistky. Vaši doručovací adresu zašlete na dt@stomateam.cz s předmětem Dental Tribune objednávka nebo Dental Tribune zrušení.

Dental Tribune vycházejí 4x ročně a jsou zdarma rozesílány do ordinací zubních lékařů a dentálních hygienistek v ČR a v SR.