

Dlouhodobá stabilita kompozitních rekonstrukcí s řádnou úpravou povrchu v průběhu času

Vliv povrchové úpravy na dlouhodobou stabilitu kompozitních rekonstrukcí

Daniele Rondoni

Na povrchu zubu se vyskytuje celá řada nepravidelností, jejichž kombinaci můžeme přesněji definovat jako MAKRO a MIKRO texturu (obr. 1–3).

Textura povrchu ve vztahu s odrazem světla výrazně ovlivňuje lesk skloviny, který se s odstupem času a tedy i stárnutím průběžně liší od výrazného a jasného u mladých zubů, přes stádium dospělosti, až po úplné vymizení u zubů seniorů.

Makro-texturu představují svislé prvky, jako výstupky, rýhy nebo shluky, které se v průběhu času zachovávají i u zubů seniorů, zatímco mikro-texturu, patrnou na horizontálních prvcích, představují růstové linie zubní skloviny, které nejsou u dospělých zubů příliš viditelné a u seniorů se vyskytují pouze zřídka.

Potřeba úplného pokrytí u estetických náhrad vyžaduje, aby lékař/technik používali účinný systém nástrojů pro dokončování a leštění, který pomůže reprodukovat ideální povrch u různých věkových skupin, a to bez ohledu na materiál použitý na zhotovení náhrady. U keramiky považované za vynikající materiál na estetické náhrady, je pro technika normální použití techniky, která reprodukuje povrchovou morfologii, a to ať při použití tradičních kovů nebo estetičtějších konstrukcí ze zirkonu nebo aluminu, které jsou u pacientů nyní jistě žádanější (obr. 4–8).

Můžeme tedy konstatovat, že povrch moderních keramik umožňuje získat přirozené textury pomocí mechanického procesu, který musí zahrnovat použití diamantových brousů i diamantových past, bez použití glazury, která jak víme,



Obr. 1: Mladá textura



Obr. 2: Dospělá textura



Obr. 3: Textura seniora

Povrchová textura, jak bylo uvedeno výše, upravuje jas zubu a u staršího zubu tudíž bude na hladkém povrchu odraz silnější a homogenní, což dodává sklovině nízkou hodnotu. Na druhou stranu, na hrubém povrchu mladého zubu se světelný paprsek odráží a tato dynamika na povrchu mladé skloviny jí dodává vyšší hodnotu vzhledu.

může mít nepříznivý vliv na odraz světla a tedy i na jas konečné náhrady.

Dokončování, leštění a leštění do vysokého lesku představují rozhodující fáze pro zhotovení estetické náhrady, protože odpovídající vyváženost mezi světlem a povrchem, a tudíž i odrazem rovněž podpoří správnost výsledné barvy.



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

Obr. 4: Celokeramika, studie 1

Obr. 5: Celokeramika, studie 2

Obr. 6: Celokeramika, studie 3

Obr. 7: Závěrečné úpravy keramiky

Obr. 8: Keramika po leštění

Vývoj nových materiálů pro estetickou stomatologii, v kombinaci s potřebami pacienta, lékaře stále častěji směřuje k hledání materiálů, které by splňovaly potřebu pacienta mít dlouhodobě funkční náhradu bez nepříznivých vlivů na konečný vzhled. To vede k ještě čtenějšímu používání řešení obsahujících kompozitní materiály s novými estetickými koncepcemi, jako jsou sklovinné materiály s vysokým indexem lomu (Enamel Plus HRI Micerium S.p.A.), nano-hybridní materiály, které jsou díky svému inovativnímu složení schopné reprodukovat stejnou optickou odezvu jako přirozená zubní sklovina, což je vidět na obrázcích 9–13, a mají ve srovnání s konvenčními kompozity nebo kompozity plněnými mikročásticemi lepší mechanické vlastnosti.

Kombinace technik dokončování, které byly doposud používány pouze pro keramiku, nám při použití také na mikro-hybridní kompozita umožňují dosáhnout u estetických náhrad vynikajících výsledků, a to co se týče přímých i nepřímých technik využívajících tyto materiály taktéž u komplexních protetických případů. Při dokončování musí být možné získat a zachovat velikost a obrysy určující správný tvar zubu, správně definující přechodové oblasti a dodávající tudíž morfologii správný sklon os. Protože se v první fázi dokončování budeme zabývat vertikálními prvky, je nezbytné pracovat s nástroji, které se otáčejí ve směru podélném se zubem, čímž dochází k redukci materiálu za současného zachová-



Obr. 8

ní potřebných rozměrů, a tedy i k vytvoření individuálního vestibulárního sulku a výstupků. V této fázi je důležité si tužkou vyznačit oblasti a hranice, které jsou pro povrch zubu charakteristické, tři vestibulární plošky vycházející z tvaru, který chceme reprodukovat, a uvážit biotyp a věk pacienta. Později, ve druhé fázi dokončování, určíme horizontální prvky, které představují růstové linie skloviny. Zde je nutné, s ohledem na primární výstupky a přechodové oblasti, sledovat jejich horizontální průběh při použití rotačních nástrojů.

I v této fázi je důležité vyznačit si tužkou horizontální kresby a mít na zřeteli, že v incizální části zubu jsou linie početnější, zatímco v krčkové oblasti jsou výraznější a méně početné.

Aby bylo možné systém správně využívat, je nezbytná dokonalá znalost tvarů a zvláště pak toho, jak se prolínají s dalšími dentálními prvky. Mimoto je také důležité zcela rozumět dostupným nástrojům a pro různé fáze, vytváření detailů a polohy vybírat ty nevhodnější.



Obr. 9: Extrahovaný zub, na němž byla odstraněna meziální část
 Obr. 10: Rekonstrukce pouze labiální strany, v tloušťce přirozené skloviny pomocí materiálu Enamel Plus HRi (palatinální pohled)
 Obr. 11: Boční pohled
 Obr. 12–13: Pohled zepředu

Má-li být dokončování efektivní, je tudíž před jeho zahájením, po vybrání velikosti a typu rotačních nástrojů, které budou použity, potřeba pečlivě dodržovat správné pořadí a směr práce.

Je také třeba vytvořit výraznější povrchovou strukturu, jako u mladého typu zubu, která se později během leštění ideálně přizpůsobí dle požadovaného věku náhrady (mechanické dodání stáří náhradě). Mezi nástroje používané při dokončování patří diamantový brousek s kulatým hrotem o velikosti brusných zrn 40 mikronů. S průměrem 3 mm pro první fázi dokončování vertikálních prvků, a druhý hrot s průměrem 1 mm o stejné zrnitosti pro dokončování horizontálních prvků. Na přechodové oblasti nebo výraznější a rovnější plošky se používá hrot nasazený na kuželovitém karbidovém brousce, kterým se dokončuje základní modelace tvaru. Mikro-drsnost na incizální plošce je možné zvýšit použitím diamantového brousce ve tvaru plaménku, vždy o velikosti zrn 40 mikronů, který se v této oblasti používá za účelem zvýšení odrazu světla hlavně v horizontálním směru (souprava pro dokončování Shiny, Micerium S.p.A.). Tento typ mikro-morfologie typický pro mladé zuby, a to i již v dospělosti, tato individualizace

v podobě drsnosti je homogennější a méně nápadná, ale poskytuje na povrchu jednotnější a silnější odraz světla (obr. 14–25).

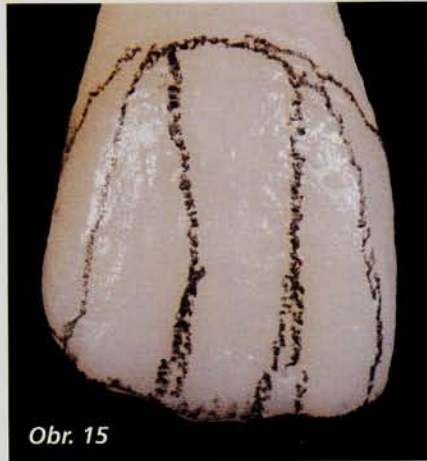
Fázi leštění musí vždy předcházet uhlazení brusným papírem na kuželu (Micerium S.p.A.), které snižuje intenzitu prvního dokončování a umožňuje mechanické dodání stáří náhrady, které je nutné vytvořit, a především optimálně připravuje povrch pro konečné leštění (obr. 26–29). Práci s papírovým kuželem lze nasměrovat podle již vytvořené morfologie a získat tak přirozenější texturu, než jaké bylo dosaženo dokončováním. Čím větší je intenzita tohoto kroku, tím starší bude konečný vzhled zubu.

Než se přistoupí k fázi leštění, je důležité zkontrolovat kvalitu získané povrchové textury pokrytím povrchu zubu stříbrným práškem (obr. 30), kdy jsou viditelné jen morfologické kresby, a poté je třeba zvážit nutnost dalších dokončovacích zásahů ještě před leštěním. Bylo prokázáno, že nová generace kompozit dobře reaguje na leštění diamantovou pastou a oxidem hlinitým (pasty Shiny A, B, C, Micerium S.p.A.) a aby byly účinné, je vhodné je použít postupně s různou zrnitostí a s kartáčky z kozích chlupů a plstěnými kartáčky (Micerium S.p.A.) (obr. 38–39).



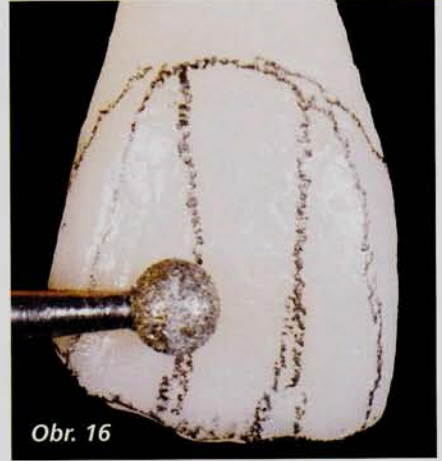
Obr. 14

Obr. 14: Kompozitum po dodatečné polymeraci



Obr. 15

Obr. 15: Zakreslené přechodové oblasti a výstupky



Obr. 16

Obr. 16: Dokončování vertikálních prvků



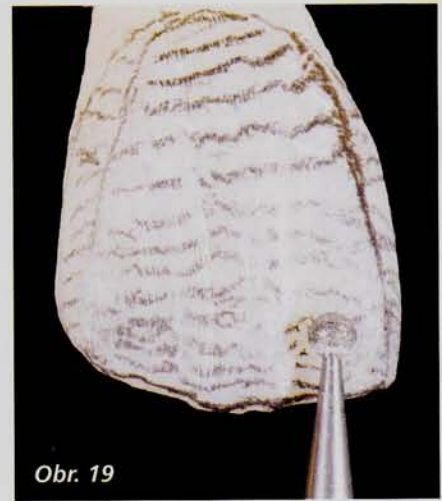
Obr. 17

Obr. 17: Dokončování plošek na povrchu



Obr. 18

Obr. 18: Zakreslené sklovinné růstové linie



Obr. 19

Obr. 19: Dokončování horizontálních prvků



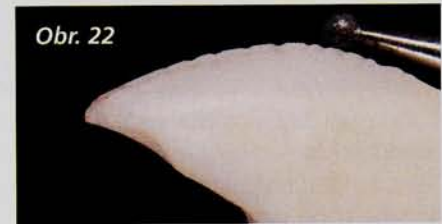
Obr. 20

Obr. 20: Dokončování incizálního povrchu



Obr. 21

Obr. 21: Dokončování hlavní centrální skupiny prvků



Obr. 22

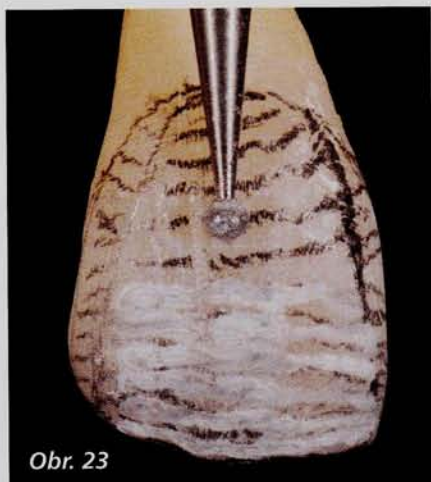
Obr. 22: Dokončování krčkové oblasti

V této citlivé fázi práce je důležité udržovat mikromotor ve velmi nízkých otáčkách (cca 10.000 otáček za minutu), stejně jako snížit tlak na náhradu, aby se zabránilo tření na povrchu, které by mohlo vymodelovanou texturu poškodit.

První opracování diamantovou pastou a kartáčky z kozích chlupů by mělo sledovat horizontální směr textury, a měla by být použita 3mikronová diamantová pasta (pasta Shiny A, Micerium S.p.A.). Druhé opracování se provádí 2mikronovou diamantovou pastou (pasta Shiny B, Micerium S.p.A.), přičemž se používá stále stejná technika. Třetí krok se provádí s 1mikronovou pastou oxidu hlinitého (pasta Shiny C, Mi-

Tabulka 1: DOKONČOVÁNÍ – Postup musí zohledňovat povrchy a tvary vymodelované v předchozí fázi

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Nákres | Tužka |
| 2. Vertikální prvky | 3 mm kulička |
| 3. Horizontální prvky | 1 mm kulička |
| 4. Přechodová oblast | Kuželovitý hrot |
| 5. Mikro-zdrsnění horizontální incizální plošky | Diamantový brousek ve tvaru plaménku |



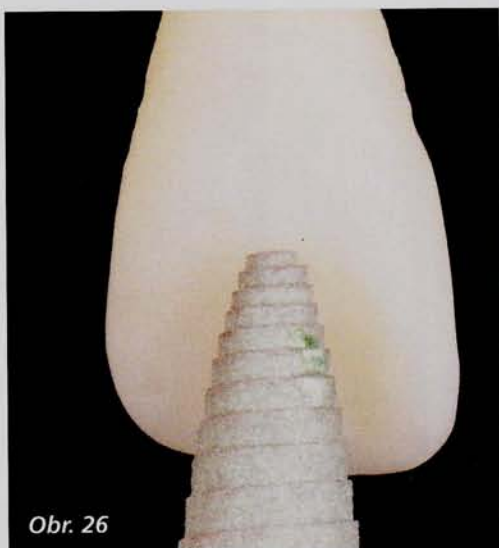
Obr. 23



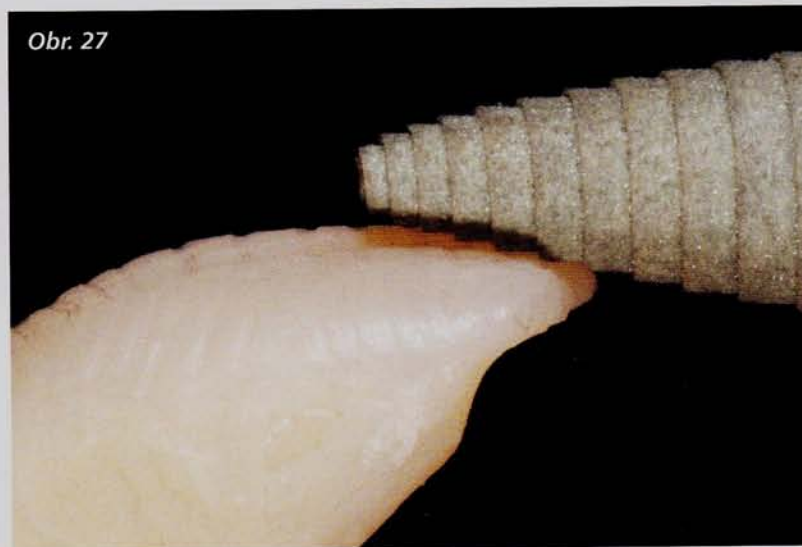
Obr. 24



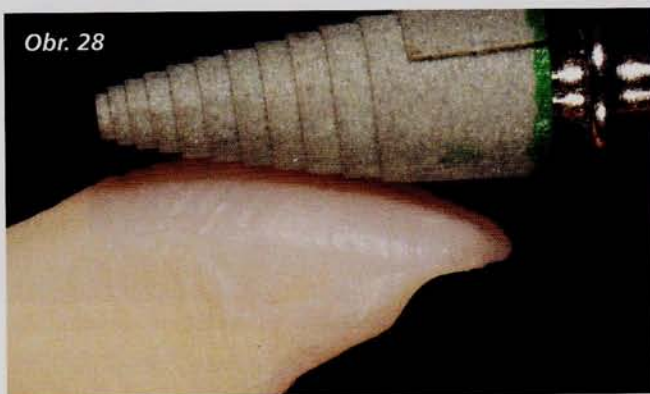
Obr. 25



Obr. 26



Obr. 27



Obr. 28



Obr. 29

- Obr. 23: Dokončování horizontálních krčkových prvků
 Obr. 24: Dokončování horizontální přechodové oblasti
 Obr. 25: Mikro-zdrsnění incize
 Obr. 26-27: Uhlazování incize
 Obr. 28: Uhlazování centrální části zubu
 Obr. 29: Uhlazování krčkové oblasti

cerium S.p.A.) (obr. 31–33). Konečného leštění se dosáhne pomocí plstěných kartáčků, během kterého jsou konvexní plochy vystavené opotřebení více než plochy konkávní, čímž se získá zrcadlový efekt odraženého světla. Během této fáze je také možné zvýraznit konvexity při okrajích a vytvořit tak lepší odraz světla (obr. 34–37).

Správné dokončování je zásadní také u distálních náhrad, kde je třeba respektovat morfologické detaily za účelem správné funkce (obr. 40–49).



Obr. 30



Obr. 31



Obr. 32



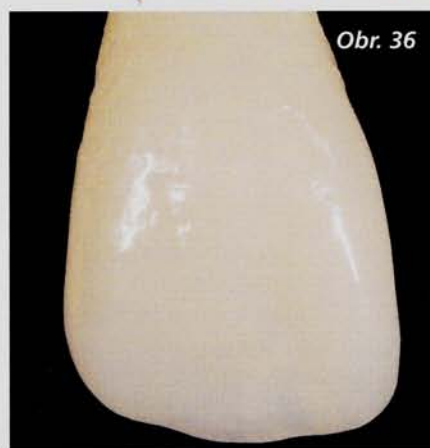
Obr. 33



Obr. 34



Obr. 35



Obr. 36



Obr. 37

Obr. 30: Kontrola textury pomocí prášku TEMPSILV
 Obr. 31: Leštění tří-mikronovou diamantovou pastou MiceriumShiny
 Obr. 32: Leštění dvou-mikronovou diamantovou pastou MiceriumShiny
 Obr. 33: Leštění do vysokého lesku oxidem hlinitým C
 Obr. 34: Leštění do vysokého lesku plstěným kartáčem Shiny
 Obr. 35–37: Konečný výsledek při různém odrazu světla



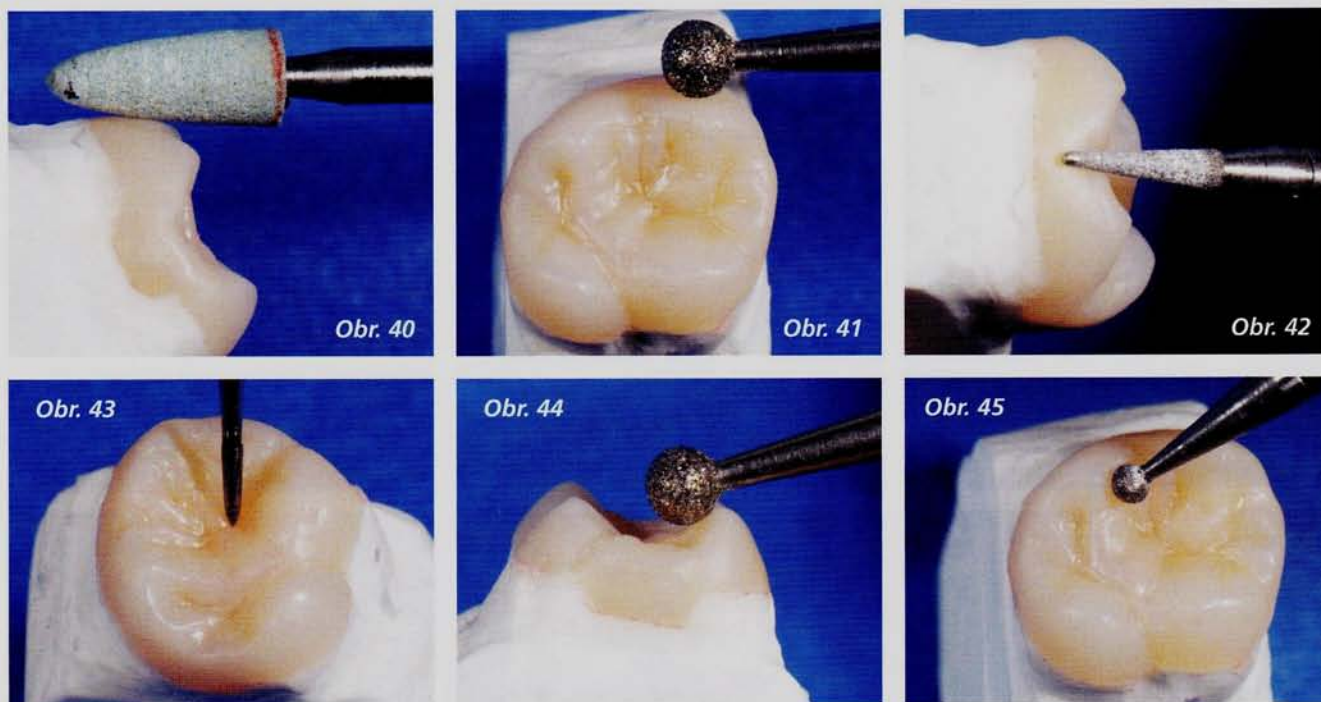
Obr. 38



Obr. 39

Obr. 38: Dokončovací souprava Shiny TSY

Obr. 39: Diamantová pasta s oxidem hlinitým



Tabulka 2: Leštění

| | |
|----------------------------|--|
| 1. Mechanické dodání stáří | Kužel s brusným papírem |
| 2. Horizontální opracování | Kartáček a pasta o zrnitosti 3 mikrony |
| 3. Horizontální opracování | Kartáček a pasta o zrnitosti 2 mikrony |
| 4. Celkové opracování | Kartáček a pasta o zrnitosti 1 mikron |
| 5. Celkové opracování | Plstěný kartáček |

Obr. 40: Zdrsnění karbidovým hrotem
 Obr. 41: Dokončování vertikálních prvků
 Obr. 42: Mezihrbolková rýha
 Obr. 43: Primární fisury
 Obr. 44: Primární okluzní prohlubně
 Obr. 45: Zakočení prohlubně do ztracena

Závěry

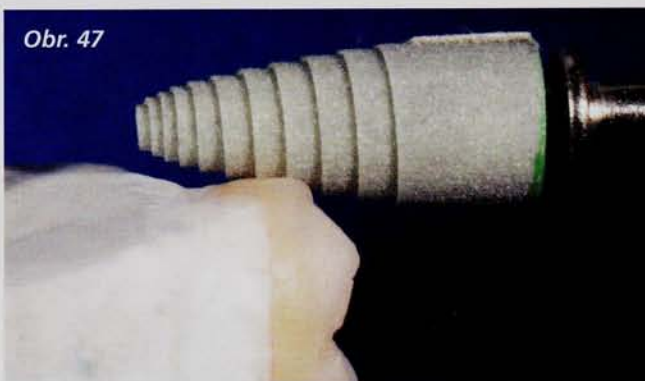
Je patrné, že lze pomocí jednodušších vrstvení získat ideální frontální estetické náhrady (obr. 50–52), u nichž bude výsledkem kombinace postupů dokončování a leštění kompaktní a zářivě lesklý povrch. Musíme si uvědomit, že jeho zachování v průběhu času závisí také na klíčových faktorech, jakými jsou správný výběr kompozitního materiálu, kvalita kompozita, polymerace a nakonec úroveň péče pacienta o dutinu ústní.

Použitá literatura:

1. M. Yamamoto, Y. Miyoshi, S. Kataoka: Basics of aesthetics: Modeling techniques for metal-ceramic restorations, Quintessence of Dental Technology, volume 15, 1991
2. Shigeo Kataoka, Yoshimi Nishimura: Nature's Morphology An Atlas of Tooth Shape and Form, Quintessence publishing Co Inc., 2002
3. Vanini, Mangani, Klimovskaia: Restoration of front teeth, ACME 2003
4. Gerald Ubassy: Shapes and Colors. Quintessenza, 1992



Obr. 46: Horizontální prvky



Obr. 47: Vytváření dojmu věku pomocí uhlazení kuželem s brusným papírem



Obr. 48: Leštění okluzních plošek diamantovou pastou Shiny a kartáčkem z kozích chlupů



Obr. 49: Leštění oxidem hlinitým a plstěným kartáčkem



Obr. 50



Obr. 51



Obr. 52

Obr. 50–52: Fazety vyrobené z vysoce refrakčního kompozita Enamel plus HRi



Cenově výhodný a dlouhodobě dokumentovaný systém

- Nejucelenější nabídka
- Rychlá osseointegrace
- Pružný servis



• Vlastní průmyslová výroba
• Bezpečnost a kvalita



Například nás na vašem účtu **PRACOVNÍK** (12...13), Příjezdy 2012, Bělehrádská 212.