

Výběr z přednášky, kterou přednesl na Pražských dentálních dnech 2003

dr. Lorenzo Vanini:

REKONSTRUKCE PŘEDNÍHO ÚSEKU CHRUPU ZA POUŽITÍ VANINIHO TECHNIKY

O AUTOROVÍ PŘEDNÁŠKY



Dr. Lorenzo Vanini (Itálie) vystudoval Univerzitu v Pavii, specializaci medicína a chirurgie (r. 1980). Již po dvacet let se věnuje estetické stomatologii, zvláště konzervačním rekonstrukcím zubů a výzkumu v oblasti kompozitních materiálů. Je autorem nové metody pro určení barev ve stomatologii a rovněž i v postupech, které mají imitovat co nejvěrněji zubní tkáň – tzv. anatomická

stratifikace. Tato metoda se stává známou ve stále větším okruhu odborné veřejnosti a je vyučována již na několika univerzitách jak v Evropě, tak v USA. Dr. Lorenzo Vanini vyučuje záchovnou stomatologii v Istituto San Paolo Università di Milano, je aktivním členem Italské akademie záchovné stomatologie a Americké akademie pro stomatologickou estetiku. Má vlastní privátní praxi ve vesničce San Fedele nad Komžským jezerem na severu Itálie, kde také pořádá praktické kurzy metody stratifikace.

PŘEDMLUVA

Metoda stratifikace, tak jak ji vyvinul dr. Lorenzo Vanini, je originálním způsobem, jak rekonstruovat přirozené zubní tkáň, a věrně napodobit jejich strukturu nejen co do barvy, ale i co do průchodu a lomu světla. Následující stručný popis metody je pokusem, jak přiblížit čtenáři tuto techniku, a zároveň snahou doplnit návštěvníkovi Pražských dentálních dnů 2003 některé informace, které mohl případně v přednášce dr. Lorenza Vaniniho přeslechnout.

ÚVOD

Záchovná stomatologie nového tisíciletí je charakterizována takovými postupy, které mají za úkol co nejvíce šetřit stávající zubní tkáň. Tento šetrný postup přináší vysoký pocit uspokojení nejen samotným lékařům, ale je pro svoji malou invazivnost žádaný i pacienty.

Právě moderní adhezivní techniky v kombinaci s poslední generací mikrohybridních kompozitních pryskyřic umožňují tento přístup dokonce i v případech značné ztráty tvrdých zubních tkání, ať již kazem, nebo traumatem. Novými postupy je možno zachránit maximum zbylého zubu tam, kde dříve byla možná náhrada pouze za použití podstatně více invazivních metod, jakými jsou metalokeramická nebo celokeramická korunka. Novými konzervačními postupy tak lze získat výsledky srovnatelné, a někdy dokonce lepší, než při protetické terapii.

Materiály, které se při těchto rekonstrukcích korunky používají, jsou výhradně mikrohybridní kompozita, jež svými fyzikálními vlastnostmi značně převyšují v minulosti využívané mikrofilly. Tyto mikrohybridy jednak lépe snášejí funkční zatížení a hlavně si lépe udržují povrchový reliéf (vrásnění), tak důležitý při imitaci přirozeného zubu.

Jedním z kompozitních systémů, o kterém bude následně řeč, je *Enamel Plus HFO* (Micerium-Avegno, Itálie). Stejně jako

ostatní systémy se skládá ze sklovinných a dentinových hmot, avšak tyto byly, co do počtu jednotlivých barevných odstínů, značně zredukovány, přičemž se zároveň vylepšily jejich optické vlastnosti tak, aby co nejvěrněji imitovaly přirozené zubní tkáň.

Ale ani sebelepší materiál nemůže nahradit schopnost lékaře zvládnout techniku zhotovení vysoce estetické a přirozené zub dokonale imitující výplně. Mezi některými zubními lékaři stále ještě přetrvávají představy, že výsledek estetického ošetření ve frontálním úseku chrupu je dán individuálním citěním či uměleckými sklony ošetřujícího, který často musí improvizovat při pokusu imitovat přirozené zubní tkáň a často je také výsledkem zklamán. Technika, která bude následně popsána, je založena na přesných postupech, které vedou k žádanému a předpověditelnému výsledku ošetření. Je založena na více než dvaceti letech výzkumu a klinického ověřování. Jako u každé nové metody se ale i zde předpokládá, že k jejímu dokonalému zvládnutí je třeba ji nejprve pečlivě vyzkoušet a nacvičit na extrahovaných nebo umělých zubech.

Snahou tohoto článku je popsání přesného postupu, založeného na logických předpokladech, jež nám umožní nejprve naplánovat a následně provést rekonstrukce i značně poškozených zubů ve frontálním úseku konzervačním způsobem. Jedná se o popis standardních a reprodukovatelných kroků, které vedou k předvídatelnému výsledku ošetření.

POPIS ZUBU

Nejdůležitější fází celé metodiky je určení všech parametrů (dimenzí) nutných pro rekonstrukci zubu a vyplnění chromatické tabulky (**obr. 2, 3**). Na líci kartičky jsou pod horní částí, která slouží k zaznamenání jména pacienta a data jeho ošetření, dvě části (**obr. 2**). Na levé polovině se zaznamenávají vybrané odstíny, opalescence, eventuálně charakteristiky, zatímco na pravé polovině jsou uvedena označení jednotlivých stříkaček s kompozitními hmotami, kterými se rekonstrukce bude realizovat. Přední část tedy slouží k záznamu barevných údajů. Na zadní části tabulky (**obr. 3**) jsou pak uvedeny tvary, popř. seskupení jednotlivých odlišností skloviny a dentinu.

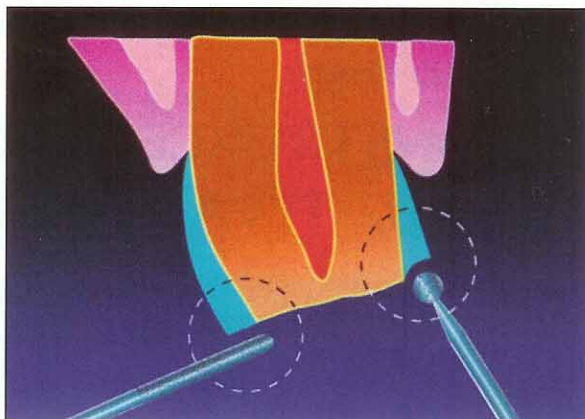
U každého zubu je třeba určit **5 parametrů (dimenzí):**

1. **barva** (a zároveň její sytost),
2. **jas** (svítivost),
3. **intenzivní odstíny**,
4. **opalescentní odstíny**,
5. **charakteristiky** (pigmenty, praskliny apod.).

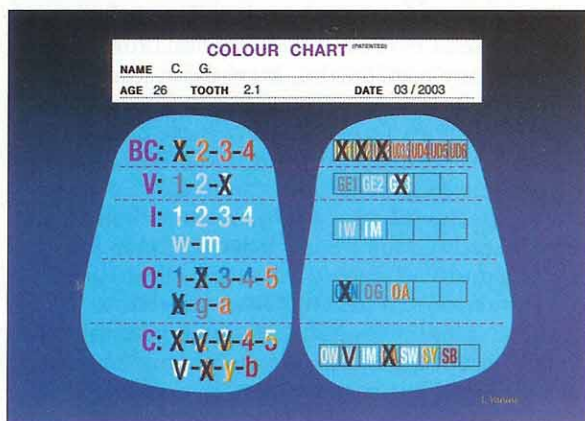
Prvním parametrem zubu je jeho barva. Přestože většina systémů sloužících k určení barvy zubu zahrnuje 4 odstíny (systém Vita aj.) A, B, C, D, spektrofotometrická měření prokázala, že ve skutečnosti má většina zubů odstín jen jeden. Základní barvou přirozených zubů je odstín **A**, a to, co mění vzhled zubu navenek, je kvalita jeho skloviny (viz dále). Proto byl vyvinut jeden odstín univerzální dentinové hmoty (UD), který je k dispozici v 7 různých sytostech (1; 2; 3; 3,5; 4; 5; 6). Základní barevný odstín zubu (BC) je definován průměrem zabarvení od krčku až po incizi a je úzce vázán na věk pacienta. V případě mladých pacientů rozlišujeme sytosti 1 a 2 (UD1 – UD2), u dospělých pacientů 2 a 3 (UD2 – UD3) a v případě starších pacientů 3 a 4 (UD3 – UD4).



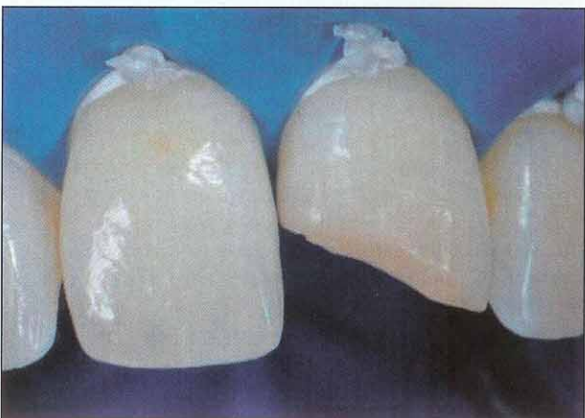
Obr. 1:
Nesprávná
rekonstrukce
u mladého
pacienta.



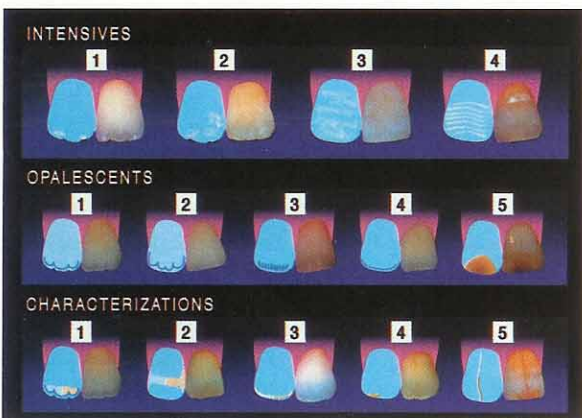
Obr. 5:
Schematický
náčrt preparace
sklovinného okraje.



Obr. 2:
Přední strana
barevné tabulky,
vyplněné podle
případu určeného
k rekonstrukci.



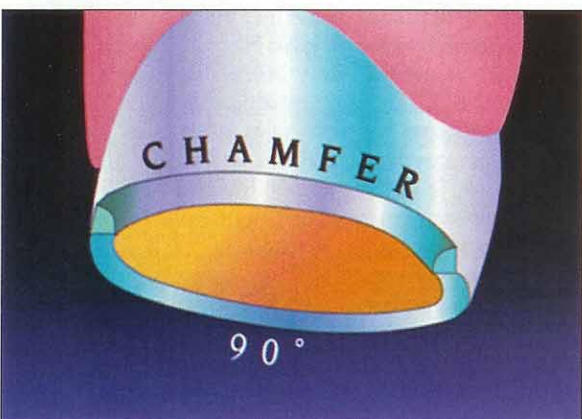
Obr. 6:
Vestibulární
a aproximální
okraj skloviny
připravený pro
rekonstrukci.



Obr. 3:
Zadní strana
barevné
tabulky zobrazující
jednotlivé skupiny.



Obr. 7:
Palatinální
a aproximální
okraj skloviny
připravený pro
rekonstrukci.



Obr. 4:
Schematický
náčrt preparace
sklovinného okraje.



Obr. 8:
Řez přírodním
zubem znázorňuje
tři vrstvy: sklovinu,
proteinovou vrstvu
a dentin.

Na levé straně chromatické tabulky jsou znázorněny 4 základní sytosti (BC 1, 2, 3, 4), zatímco v pravé části je označení kompozitních hmot, které jsou k dispozici (7 barevných sytostí).

Druhým parametrem je jas (svítivost) zubu, který vyjadřuje schopnost zubu odrážet světelné paprsky. Černá barva má nulovou hodnotu, zatímco bílá má maximální hodnotu. Jasnost závisí na síle skloviny, na množství vody ve sklovině a na jejím stupni mineralizace. Čím bude sklovina silnější a méně mineralizovaná, jak je možno vidět u dětí, tím bude mít vyšší jas a bude sádrově bílá. U starších pacientů bude ale sklovina naopak slabší, budou více odhalené mineralizované vrstvy mající transparentní vzhled připomínající sklo, což zapříčiní, že bude převažovat barva šedá. Z toho vyplývá, že rozlišujeme tři typy skloviny (dětí, dospělých a starých pacientů), odstupňované dle klesající síly vrstvy a tím i jasů: vysoce jasná (GE3) dětí, středně jasná (GE2) dospělých a sklovina s nízkým jasnem (GE1) starých pacientů. Tomu odpovídají na barevné tabulce tři jasnosti (1, 2, 3), které korespondují s nízkým (1), středním (2), popř. vysokým (3) jasnem skloviny. Tato tři čísla jsou rovněž odlišena i tónem barvy od šedé (1), po ledově bílou (2), až po mléčně bílou (3). Oblast zubu, která je pro určení jasů skloviny nevhodnější, je jeho střední třetina.

Třetím parametrem, který je nutné určit, jsou tzv. „intenzivní odstíny“ skloviny. Jedná se o shluky bílých skvrnek, které podle tvaru rozdělujeme do čtyř typů: skvrnky, obláčky, sněhové vločky a horizontální proužky. Rozčlenění do těchto čtyř skupin je schematicky znázorněno na zadní straně chromatické tabulky. Bílé intenzivní skvrny jsou charakteristické pro okrsky hypomineralizované skloviny, kterou nacházíme u dětí nebo mladých pacientů. Čísla 1, 2, 3 a 4, která jsou uvedena v barevné tabulce při popisu této třetí dimenze, znamenají zařazení do jedné ze čtyř výše uvedených forem, zatímco písmena **w-m** jsou označením odstínu dané léze. Písmeno **w** zde značí „studený“ bílý odstín, zatímco **m** je označením teplejší „mléčné“ bílé. Intenzivní odstíny můžeme najít jak v krčkové, tak i ve střední a incisální třetině korunky.

Čtvrtým parametrem je přítomnost opalescentních odstínů skloviny. Opalescence se úzce váže na přítomnost prismatické struktury skloviny, která je schopna vytvářet vnitřní odrazy a lámat světlo za vzniku šedě-bleděmodrého zabarvení, typického pro incisální oblast. Čísla 1, 2, 3, 4, 5 odpovídají jednotlivým tvarovým variacím v prosvítání opalescentní skloviny a jsou znázorněna na zadní straně chromatické tabulky. Písmena **b-g-a** jsou zase určením jednotlivých tónů, kterými opalescence prosvítají (**b** – modrá, **g** – šedá, **a** – jantarová). Hmoty, kterými tento efekt reprodukuje, se nazývají OBN (modrá), OG (šedá) a OA (jantarová). Tyto efekty jsou přítomny pouze v incisální třetině (popř. aproximálně).

Pátým parametrem jsou charakteristiky skloviny. Rozlišujeme dvě charakteristiky dentinového těla (1 a 2) a tři charakteristiky skloviny (3, 4, 5). Dentin a sklovinu tak můžeme individualizovat od bílé po jantarovou (1, 2, 3) a od žluté po hnědou (4, 5).

Čísla 1, 2, 3, 4, 5 zobrazují jednotlivé možnosti v tvaru charakteristik, zobrazených na zadní straně barevné tabulky, přičemž každé číslo reprezentuje ty samé barevné odstíny, které můžeme najít u přírodních zubů – **w-a-y-b** (white – bílá, amber – jantarová, yellow – žlutá a brown – hnědá).

Kompozitní hmoty, které jsou vhodné pro tato napodobení, jsou OW (jemná bílá), IW (studená bílá), IM (mléčná bílá), OA (jantarová), SW (barva bílá intenzivní), SY (barva žlutá intenzivní) a SB (barva hnědá intenzivní). Charakterizace typu 1 a 3 se objevují v incisální třetině, typu 2 ve střední a cervikál-

ní třetině, zatímco 4 a 5 se mohou nacházet na kterékoli části korunky (cervikální, střední a incisální).

PREPARACE SKLOVINY

Při preparaci okraje skloviny je nutné vzít v úvahu několik faktorů. Jednak je to elasticita materiálu, dále sklon sklovinových prismatic a v neposlední řadě estetické požadavky. V případě mikrofilních kompozit, která jsou vysoce elastická (Youngův modulus = 4 GPa), se používalo dlouhé sešíkmení skloviny. Bylo to hlavně z estetických důvodů. To se ukázalo v případě mikrohybridních kompozit jako nežádoucí, jelikož vzhledem k jejich vyšší rigiditě (Youngův modulus = 15 GPa) mohlo docházet k odstípnutí okrajů kompozitu vybíhající při dlouhém sešíkmení do tenké vrstvy. Proto se začalo používat krátkého schůdku, který navíc umožňuje zajistit optimální vztah mezi odolností okraje kompozitu i vlastní skloviny.

Doporučený způsob preparace skloviny, který zajišťuje optimální vztah mezi zubem a kompozitem z hlediska estetického i vzhledem k mechanické odolnosti, je následující. Vestibulárně založit krátký schůdek (minischůdek), zatímco aproximálně a palatinálně by měl být úhel mezi povrchem zubu a stěnou kavity 90° (**obr. 4**).

Tento malý schůdek umístěný vestibulárně lze vytvořit pomocí diamantového brousku ve tvaru kuličky, zatímco palatinální okraj brouskem konusového tvaru (**obr. 5**). Preparaci je vhodné ohladit diamantovým brouskem se zrnitostí 40 mikronů, a následně ještě silikonovými špičkami, aby se zcela odstranila nepodložená prizmata (**obr. 6, 7**).

TECHNIKA STRATIFIKACE

Pokud se výsledným ošetřením chceme co nejvíce přiblížit vzhledu přirozeného zubu (**obr. 8**), je nevhodnějším postupem právě technika stratifikace. Nejlépe nám umožňuje zachovat přirozenou anatomii zubu. Reprodukujeme při ní sklovinu, proteinovou vrstvičku (dentin-sklovinné spojení) i dentin v adekvátních vrstvách tak, aby byly co nejlépe imitovány translucentní vlastnosti jednotlivých částí zubu.

Při rekonstrukci větších ztrát zubu postupujeme tak, že nejprve přistoupíme k vytvoření palatinální části skloviny. Za tímto účelem je nevhodnější zhotovit silikonovou matici, která věrně imituje tvar zubu palatinálně. Silikonovou matici je možno zhotovit na modelu, nebo přímo v ústech pacienta. Při vyzkoušení a úpravě silikonové matrice na zubu sledujeme hlavně přesnou adaptaci a eventuálně zredukujeme její velikost na nezbytnou míru. Poté teprve přistoupíme k naleptání skloviny a dentinu a nanesení vhodného adheziva, které zpolymerujeme. Do připravené silikonové matrice pak nanese sklovinnou hmotu (GE) v tenké vrstvě, přičemž je nutno dávat pozor, aby nedošlo k její aplikaci aproximálně. Rovněž je nutno vyhnout se předčasnému osvětlení materiálu, aby nedošlo k jeho natuhnutí. Poté, co je tato vrstva nanese na, přitiskneme matici pevně na zub, zkontrolujeme těsnost marginálního okraje a sklovinnou hmotu zpolymerujeme. Po sejmutí silikonového předtvaru dobudujeme aproximální stěny kavity, standardně pomocí páskové transparentní matrice a dřevěných klínek. V této chvíli je důležité zkontrolovat, zda síla kompozitní vrstvy, která imituje sklovinu, nepřesáhla 0,4 mm (**obr. 9**). V případech, kdy je vrstva silnější, zpravidla dochází k odlišnému lomu světla, než je tomu u přirozené skloviny, a zub má šedavý nádech.

Následně tence nanese *Glass Conector*, kterým imituje proteinovou vrstvičku, která se za normálních okolností nachází na rozhraní skloviny a dentinu. Dbáme při tom, aby nanesená vrstva nezasahovala až na okraje preparace. *Glass Conector* je v podstatě vazebná pryskyřice o světle mléčné



Obr. 9: Rekonstrukce palatální a aproximální skloviny (GE3) a proteinové vrstvy (Glass Connector).



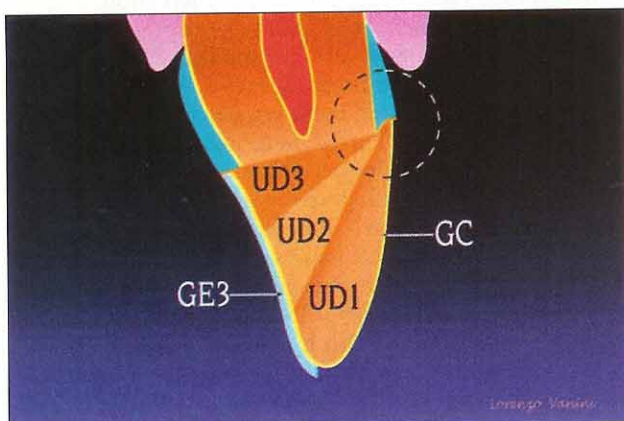
Obr. 12: Mamelony jsou charakterizovány hmotou OA (charakterizace 1), zatímco dentinové tělo hmotou IW (charakterizace 2 a 3).



Obr. 10: Dentinové tělo je kompletně pokryto Glass Connectorem.



Obr. 13: Do zářezů mezi mamelony je navrstvena hmota OBN (opallescence 3).



Obr. 11: Schéma vrstvení dentinového těla.



Obr. 14: Stratifikace je zakončena položením vestibulární skloviny.

barvě, s vysokým stupněm fluorescence, která upravuje lom světla na hranici dentinu a skloviny.

Při rekonstrukci dentinového těla zubu je nutné začít s první vrstvou o vyšší sytosti, než kterou jsme vybrali jako základní. Důvodem je, že konečná aplikace skloviny silně zredukuje barevné prosvítání dentinu. Dentinové tělo vytváříme tak, že nejvyšší sytost je více cervikálně a směrem k incisi slabne. Zpravidla začínáme dentinovou barvou o dva stupně vyšší sytosti, pokračujeme sytostí o stupeň vyšší a končíme zá-

kladní sytostí. Jestliže je například základní sytost, vybraná na začátku ošetření 1, začneme stratifikaci materiálem UD3 od cervikálního okraje kavity, ten překryjeme materiálem UD2, který již bude zasahovat blíže k incisi, a končíme materiálem UD1, který klademe přes oba předchozí a který bude incisi nejbližší (**obr. 11**). Tímto materiálem budeme již modelovat mamelony (výběžky dentinového těla), které jsou pro zub charakteristické (**obr. 12**). Dokončené dentinové tělo přetřeme tenkou vrstvou *Glass Connectoru*, který zpolymerujeme

(obr. 10). Jestliže jsme se rozhodli pro užití intenzivních odstínů v oblasti dentinu (1, 2), nebo v oblasti incise (3), použijeme bílých (OW, IW) nebo jantarových (OA) odstínů. Následně použijeme k vykrytí zářezů mezi mamelony opalescentní hmotu (OBN) (obr. 13), která bude tyto překrývat i na jejich incisním konci. Zajistíme tím jemné prosvítání skloviny poblíž incise. Tuto hmotu je nutno opatrně nanášet plochým štětcem, navlhčeným v bondu.

Anatomická stratifikace je pak zakončena dotvořením vestibulární vrstvy skloviny (GE), která kompletně zakryje všechny předešlé vrstvy (obr. 14, 15).

DOKONČENÍ, VYLEŠTĚNÍ A UDRŽOVÁNÍ

Fáze dokončení (finishing) slouží k odstranění přebytků materiálu a zároveň k vytvoření takových charakteristik povrchu, které nelze dosáhnout modelačním nástrojem nebo štětečkem.

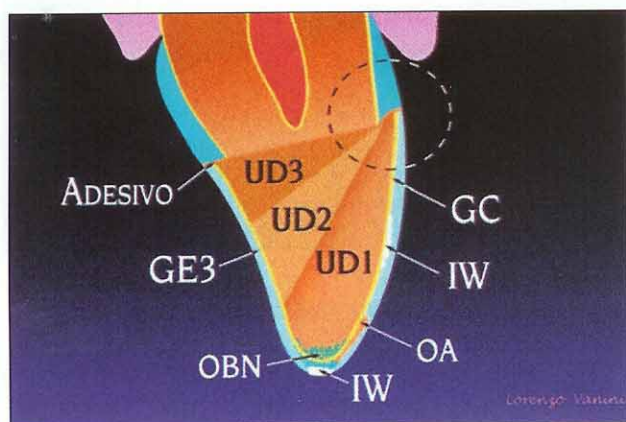
Za tímto účelem používáme diamantové brousíky *Composhape* s červeným pruhem tvaru plaménku nebo olivy a za nízkých otáček. Aproximální plochy dokončujeme abrazivními páskami, nejlépe v kombinaci s diamantovou pastou. Po této fázi ještě uhladíme sklovinu silikonovými špičkami, které jsou určeny pouze pro kompozit. K vytvoření jemného vrášení

povrchu (mikrotextury) použijeme karborundových brousíků o nízké rychlosti.

Fáze konečného vyleštění, která následuje, musí zachovat jak makro, tak i mikrotexturu povrchu, vytvořenou předchozími kroky. Nejlepším nástrojem, kterým toho dosáhneme, je kruhový plochý kartáček (z kozích nebo koňských žíní) v kombinaci s diamantovými pastami o velikosti částic 3 (*Shiny A*) a 1 mikron (*Shiny B*). Na závěr, a při kontrolních vyšetřeních, použijeme pastu obsahující Al_2O_3 nanesenou na zvlhčeném filcovém kotouči.

Výsledkem je pak dostavba zubu dokonale imitující přirozený zub ve všech jeho parametrech (obr. 16). Při tomto způsobu ošetření dochází k minimální ztrátě zubních tkání, dostavba je adhezivně připojená ke zbylému zubu a ve srovnání s protetickým řešením, které je podstatně invazivnější, a na rozdíl od něj nezasahuje tak zásadně do tkání parodontu. Pokud takto zhotovenou rekonstrukci zubu z mikrohybridního kompozitu budeme pravidelně kontrolovat (přešetření, úpravy), bude dlouhodobě jistě lepším řešením než ošetření korunkou.

Odborný překlad a úprava textu
MUDr. Luděk Peřinka, CSc.



Obr. 15: Schéma celé rekonstrukce pomocí stratifikace.



Obr. 16: Konečný výsledek rekonstrukce po fázi dokončení a leštění.

Literatura

1. Vanini L. Sistema composito microibrido fluorescente e opalescente, *Dental Cadmos*, n. 8 (1996), pp. 36 – 46.
2. Vanini L., Tasca G. Dalla forma al colore: tecnica standardizzata per i restauri estetici nei settori anteriori, *Riv. Odont. degli "Amici di Brugg"*, n. 2 (mag. 1999), anno XVIII.
3. Vanini L., Mangani F. The five colour dimensions of the teeth: a new way of determination and communication of the colour in composite resin restorations, *Pract. Periodont. Aesthet. Dent.*, n. 13(1) (2001), pp. 19-26.
4. Vanini L. The control phases for checking the final aesthetic result in composite restoration of the anterior sector, *Accad. It. Conservat. 5th Int. Congress*, Riva del Garda, mag. 1997.
5. Vanini L. Development of Aesthetics in the Anterior Region: Contemporary Composite Applications, *PPAD*, (sept. 2002).
6. Vanini L., Devoto W. Rifinitura e lucidatura di restauri in composito. I Dossier: materiali dentali. Supplemento a "Il Dentista Moderno" 1996.
7. Vanini L., Toffenetti F. Nuovi concetti estetici nell'uso dei materiali compositi. Quaderni di progresso Odontostomatologico, a cura degli "Amici di Brugg", Manuale-atlante 1995.
8. Vanini L. Light and colour in anterior composite restorations, *Pract. Periodont. Aesthet. Dent.*, 8(7): 673-682, 1996.
9. Vanini L. Nuovo approccio nella ricostruzione complessa del dente anteriore vitale o trattato endodonticamente: tecnica combinata composito ibrido con „faccetta estesa“ in ceramica, *G. It. Endo.*, 4:130-138, 1991.
10. Vanini L., De Simone F., Tammara S. Indirect Composite Restorations in the anterior region: a predictable technique for complex cases, *Pract. Periodont. Aesthet. Dent.*, 1997; 9 (7): 795-804.
11. Vanini L., Mangani F., Klimovskaia O. Il restauro conservativo dei denti anteriori, *ACME-Promoden*, Viterbo, 2003.