

Stále můžeme číst a na nejrůznějších přednáškách slyšet, jaké zákonitosti platí pro výběr barvy, jaké barevné vlastnosti má ta která výplňová nebo fazetovací hmota. Prostě estetika je stále spojována pouze s barvou, translucencí, fluorescencí, opalescencí, lomem a odrazem světla. Přitom jedním z nejdůležitějších kritérií pro přirozený vzhled zubní náhrady nebo rekonstrukce zubu je správný tvar. Oko pozorovatele je podstatně tolerantnější k barevným odlišnostem než k chybám morfologie. Pro potvrzení správnosti tohoto tvrzení si představte, že má váš pacient jeden přední řezák po úrazu „mrtvý“ a ztmavlý – jak moc to ruší? A představte si, že by jeden z řezáků byl deformovaný nebo místo zmíněného řezáku měl hříčkou přírody špičák (obr. 1).



Věk pacienta a tvary zubů

Daniele Rondoni / Savona, Itálie

Daniele Rondoni

Ve svém příspěvku nechci polemizovat s propagátory dokonalého barevného provedení, to pro zjednodušení považujeme za samozřejmé, chci pouze připomenout význam dodržení přírodní morfologie zubu při jakékoliv rekonstrukci zubu – ať již celého nebo jen jeho části, ať již ze zirkoniové keramiky, mikrokompozitního plastu a nebo třeba z amalgámu. Přičemž nejde o to zrekonstruovat příslušný zub v jeho ideálním, učebnicovém tvaru, ale s napodobením morfologie odpovídající příslušnému pacientovi, jeho ostatním zubům, ale i tvarovým modifikacím vzniklým funkčním zatížením, věkem a nebo abnormálními funkcemi (bruxismus).

Dokonalé zvládnutí příslušné rekonstrukční technologie a příslušných materiálů pokládejme rovněž za samozřejmé. Je pravdou, že vývoj stále nových a dokonalejších posunuje naše schopnosti přibližně se přírodnímu vzoru stále dál. V našem příspěvku

se sice budeme zabývat především nepřímými technikami, tzn. náhradami vyráběnými v zubní laboratoři. Čtenáři je však určitě jasné, že se téma týká plnou měrou i ordinace, neboť správný tvar by měla mít každá rekonstrukce, tedy i každá výplň či přímá fazeta.

Znalosti pravidel dentální morfologie hrají dominantní roli při správné reprodukci tvaru, u kterého nesmí být opomenut žádný detail. Jsou podmínkou úspěchu „sinequa non“ (bez které nelze). Jsou profesním „tajemstvím“ předávaným z generace na generaci a platí bez ohledu na vývoj nových materiálů, technik a technologií.

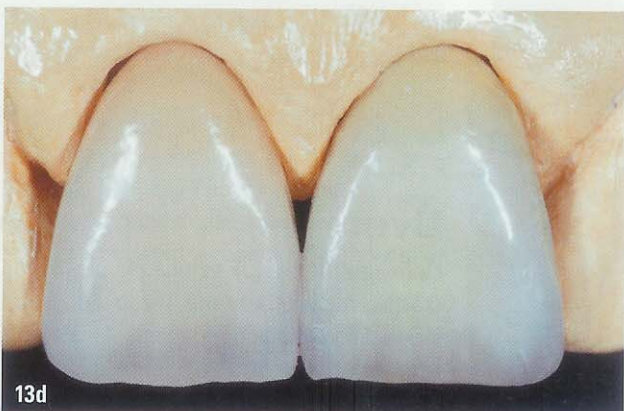
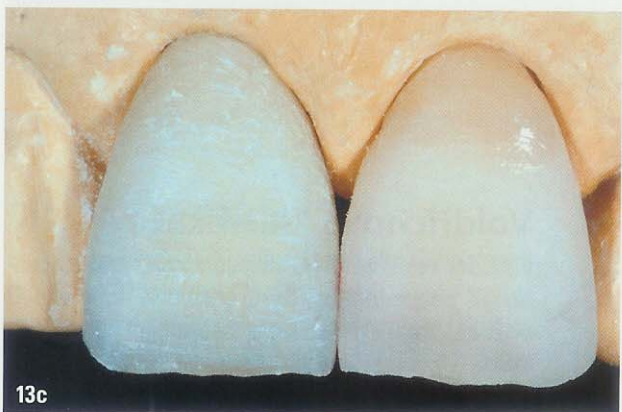
Na druhou stranu je faktem, že se zdokonalují se materiální kvalitou lze snáze dosahovat požadovaného optima.

Správně provedená estetická rekonstrukce nesmí být podmíněna typem a druhem použitého materiálu, ale jeho výběr musí vycházet z analýzy jeho vlastností pro správnou a jednoduchou reprodukci reliéfu povrchu, následné povrchové úpravy (leštění) a tvarové i barevné stability během delšího časového období.

Morfologie ovlivňuje reprodukci přirozené barvy zubů

Výsledná barevnost přirozeného zubu je výsledkem souhry několika faktorů, mezi nimiž hraje svou roli i tvar zubu a jeho povrchový mikrorelief. Estetický







předem naznačený směr na labiálním povrchu (obr. 9). Hrubost povrchových nerovností snížíme lehkým přebroušením kuželíkem smirkového papíru.

U keramických korunek následuje pálení „na lesk“, kterým dosáhneme velmi přirozeného vzhledu povrchu rekonstruovaného zubu. Imitaci biologického stárnutí lze ještě vylepšit použitím pemzové pasty a diamantu, které propůjčí typický odlesk stárnoucího chrupu (obr. 10).

V běžné praxi pochopitelně nepracujeme s jednobarevnou vysoce opákní keramikou, ale vrstvíme podle zásad anatomické stratifikace. Do hry tak kromě přirozeného tvaru vstupuje i barevnost (obr. 11).

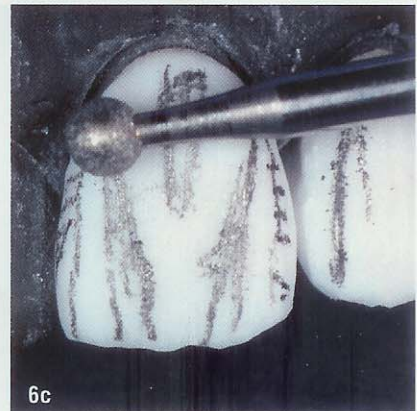
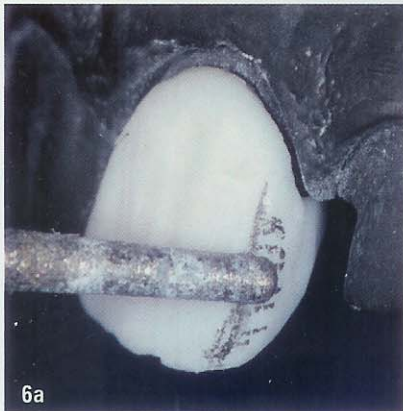
Správnou modelaci a vypracování makro- i mikrorelífu si na „barevné“ korunce můžeme ozřejmit pomocí hliníkového prášku (obr. 12). Posledním krokem výroby náhrady je již jen závěrečné přešetření (obr. 13).

Stejně zásady platí i pro práce z kompozitního plastu – tuhnoucího tlakovou a teplotní nebo světelnou polymerací. Platí i stejný postup při vypracovávání povrchu a stejný je i výsledek (obr. 14). Používají se stejné typy vrtáčků a brousků. Jediný rozdíl je v konečném leštění, kdy u kompozit používáme jemné diamantové leštící pasty, u prací z keramiky máme možnosti glazury a pálení na lesk.

Stálý vývoj kompozitních materiálů (hybridní, mikrohybridní) dále zdokonaluje a rozšiřuje možnosti jejich použití pro estetické rekonstrukce – a to v zubní laboratoři i ordinaci. V tomto směru jsou důležité jak jejich optické a mechanické vlastnosti, tak dlouhodobá barevná a povrchová stabilita.

Dnes jsou možné a běžné i kompozitní estetické fazety vyráběné přímou technikou v ordinaci. Při jejich výrobě – aplikují se na preparovaný a naleptaný povrch zubu, je třeba dodržovat jak zásady vrstvení podle anatomické stratifikace, tak povrchovou úpravu – stejnou jako ve výše popsaných způsobech. Výsledek je srovnatelný, tj. vynikající.

Překlad Simona Lazzari



K dalším fyziologickým změnám zubu, které se projevují změnou optických vlastností, patří i vzrůstající podíl vody a ztráta schopnosti rozptylovat světlo. Zub se stává průsvitnějším. Intenzivně bílá barva zubů mladého člověka je ke stáru vystřídána naoranžovělou a nakonec nahnědlou barvou prosvítajícího dentinu.

Estetická rekonstrukce tedy znamená nejen správnou modelaci základního tvaru a výběr vhodné barvy, ale i postižení změn ve vztahu k biologickému věku a funkci.



Umění dokonalé makro- i mikromorfologie

Naučit se umění vytvoření dokonalé morfologie povrchových struktur zubu je možné. Při náviku je vhodné použít bílou, velmi opákné keramiku. Ta umožňuje nejlepší analýzu tvaru a povrchového reliéfu zubu, kterou pak budeme aplikovat při vytváření estetické rekonstrukce kompozitní nebo keramické.

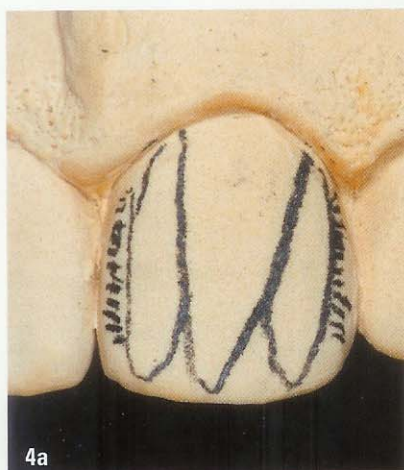
Prvním krokem je vymodelování, respektive vypálení korunek a jejich adaptace na hlavní pracovní model. Povrch opracujeme pomocí diamantového brousku nebo kamene. Jím také dáme korunkám příslušný tvar (en face, profil, incizní hrana).

Pomocí kulatého diamantu v podélném směru zubu naznačíme biologický vývoj zárodečných pupenů a správné postavení primárních valů (obr. 6).

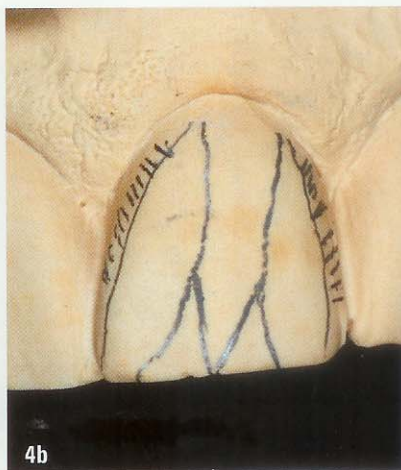
Tvrdokovovým vrtáčkem s ostrou špičkou nebo špičatým diamantovým brouslem imitujeme sekundární detaily vertikálně na labiálním povrchu korunky (obr. 7).

Horizontální „růstové“ rýhy se předem naznačí tužkou tak, jak postupuje vývoj zubu. Směry a deprese spojují proximální prostory. Jsou hustší v incizální polovině, u krčku pak řidnou (obr. 8). K jejich vypracování používáme diamantovou špičku s malým průměrem, kterou přesně opisujeme

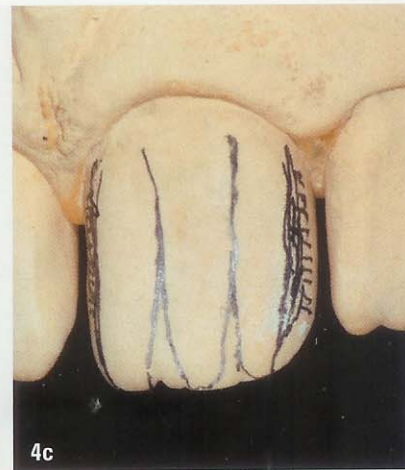




4a



4b



4c

Je sice paradoxní, že dokonalá stomatologická rekonstrukce musí být „neviditelná“, ale dokázat napodobit přírodu v jejích nuancích, včetně zachycení vývojových změn, které vznikají s věkem, je skutečným uměním. Prvním předpokladem úspěchu je tyto změny vidět, rozpoznávat a vnímat, druhým pak, napodobit je.

Má-li být naše rekonstrukce dokonalá, musí odpovídat i biologickému věku pacienta, respektive jeho zubů. Věk napodobíme nejlépe tvarem, barvou a zejména povrchem rekonstrukce. Mladý, čerstvě prořezaný zub, vypadá jinak než zub „starý“, který na sobě nese markanty věku a používání.

V ústní dutině působí různé vnější faktory, které zanechávají stopy v podobě změn morfologie na zubních tkáních – např. změny paradontálních struktur (ústup dásně a obnažení krčku zubu), ohlazení povrchu zubu, abraze hrbolků a obroušení incizní hrany. S věkem se tedy vzhled zubu mění. Přesnější než „s věkem“ by bylo použít obrat „s časem“. Změny na zubních tkáních neovlivňuje totiž pouze věk, ale i životní prostředí, životní styl, složení potravy, osobní návyky a zlovyky pacienta, ale i jeho individuální náchylnost k projevu těchto změn. Ty pak ještě umocňuje intenzita zmíněných nox a doba jejich působení – čas.

V dospívajícím věku jsou velice patrné jednotlivé vývojové charakteristiky povrchu stálého zubu, jako marginální a sekundární valy, vertikální i horizontální rýhy a pruhy. K tomu ještě patří jemně zvrásněný povrch.

S přibývajícím věkem (časem) se povrch mění v důsledku labiálního otěru a mechanického obroušování (strava, zubní pasty, kartáček). Sametové zvrásnění povrchu mladých zubů je nahrazeno vyhlazeným, blýskavým povrchem (obr. 5a, b).

Další změnou související s progresivní abrazí je postupné zkracování korunky a oplošťování okrajů řezáků. Na palatinálním povrchu horních frontálních zubů a incizních hranách dolních se objevují abrazní fazety. Postoupí-li tento otěr přes sklovino-dentinovou hranici, dojde k obnažení dentinu, abraze postupuje rychleji (měkčí dentin), vznikají výrazné barevné miskovité prohlubeniny.

Barevnost zubu ovlivňují i další faktory

S léty vzrůstá mineralizace tvrdých zubních tkání. S ní se zvyšuje průhlednost labiální skloviny, která odhaluje výrazné zabarvení dentinu dříve potlačované opacitou sklovinné vrstvy mladého zubu (obr. 5b).



5a



5b



výsledek znamená harmonii mezi vyváženou barevností, přesným tvarovým provedením a optimální povrchovou úpravou.

Podmínkou je znalost základů morfologie a schopnost harmonicky reprodukovat každý detail, ze kterých se zub skládá, což jsou jak axiální růstové valy a příčné rýhy – růstové linie, tak textura povrchu. Růstové valy na povrchu zubu promínají jako vertikální vyvýšeniny, navzájem odělené více či méně naznačenými rýhami. Kromě těchto vertikálních valů a rýh na povrchu zubu rozeznáváme i růstové linie v podobě různě naznačených rýh horizontálních.

Při napodobování bioarchitektury zubu, ať již z keramiky nebo kompozitních plastů, vytváříme primární morfologické elementy (valy, rýhy, linie), které vytvářejí základ povrchového vzhledu rekonstrukce. Metodou anatomické stratifikace (vrstvení hmot podle přírodní předlohy) vzniká odpovídající barevnost.

Z embryologického pohledu vzniká zub z jednoho nebo několika zárodečných pupenů. Těm v dentální morfologii odpovídají „zhtnutí“ tkáně prominující na povrch zubu v podobě valů (výčnělků, hřebenů), obr. 3a – d. Spojení mezi nimi se

Obr. 2a–c Rekonstrukce zubu z keramiky. Přirozený vzhled je výsledkem správné volby barvy, provedení přiměřeného tvaru a správné reprodukce labiálního povrchu.

manifestují jako rýhy a prohlubně. Při rekonstrukci zubu je důležitější soustředit se na polohu a tvar valů a hřebenů více než na založení rýh a dutin. Počet, stupeň vývoje a směr růstu zárodečných pupenů předurčuje i jednu ze tří základních forem zubu – ovál, trojúhelník, čtverec (obr. 4a – c).

