

RESTAURĂRI DENTARE. INSTRUMENTAR, TEHNICI

Tatiana Robu, studentă anul V
Facultatea Stomatologie, USMF "Nicolae Testemițanu"

Viorica Chetruș, d.m., conferențiar universitar
Catedra odontologie, parodontologie și patologie orală, USMF "Nicolae Testemițanu"

Rezumat

Restaurările dentare sunt parte componentă a stomatologiei contemporane și reprezintă o preocupare majoră a acesteia, aflându-se într-o continuă expansiune și îmbinându-se în proporții perfecte diferite concentrații de fizică optică, fizică mecanică, chimie și un impecabil vizual. Capacitatea individuală de a dezvolta un zâmbet estetic este direct dependentă de calitatea elementelor componente: aspectul dinților și al gingiei în conformitate cu principiile estetice, relația existentă între dinți și buze în timpul surâsului, dar și integrarea armonioasă a zâmbetului în poziția facială de ansamblu. Prin urmare, un zâmbet estetic necesită o armonizare perfectă a componentelor structurale în cadrul poziției dentare, dento-faciale și faciale. [6] În acest sens, în stomatologia modernă, pe lângă problemele legate de biocompatibilitatea și de funcționalitatea restaurărilor, un rol decisiv îl joacă aspectul estetic al tratamentelor și tehnica lor de realizare. Impulsionată de nevoia de înfrumusețare a oamenilor, medicina dentară modernă se perfecționează în realizarea unor restaurări dentare estetice, nu bazate pe intuiție, ci pe o analiză obiectivă, argumentată științific de principiile iluminării, culorii și ale formei pentru a crea reabilitarea morfologică și funcțională a aparatului dento-maxilar și pentru a îmbunătăți aspectul fizionomic al pacientului, utilizând aparatură performantă, tehnici, instrumentar și materiale de ultimă generație. [6]

Cuvinte cheie: restaurări dentare, zâmbet estetic, instrumentar, tehnici, stratificare.

Introducere

Pe parcursul dezvoltării civilizației umane, stomatologia a cunoscut etape de dezvoltare care au cuprins atât cunostințe, concepte medicale specifice etapelor istorice respective, cât și materiale, tehnici, instrumentar, a căror utilizare era influențată uneori și de dorințele de tratament ale pacienților, de suferințele lor, dar și de întinderea sau gravitatea bolilor. [3] Preocupările legate de estetica dentară au apărut

DENTAL RESTORATIONS. INSTRUMENTARY, TECHNIQUES

Tatiana Robu, 5th year student
Faculty of Dentistry, SUMPh "Nicolae Testemițanu"

Viorica Chetruș, doctor of medicine, university lecturer
Department of odontology, periodontology and oral pathology, SUMPh "Nicolae Testemițanu"

Summary

Dental restorations are part of contemporary dentistry and represent major concerns as they are in constant development. They consist of perfect proportions, different concentrations of optical physics, mechanical physics, chemistry, and impeccable visuals. The capacity of developing an aesthetic smile is directly dependent on the quality of its component elements: the appearance of teeth and gums in accordance with the aesthetic principles, the relationship between teeth and lips while smiling and the harmonious integration of the smile in the overall facial composition. In this regard, in modern dentistry, besides the issues related to the biocompatibility and functionality of the dental restoration, a decisive role is assigned to the aesthetic aspect of the treatments and their execution technique.

Modern dentistry, driven by the need of beautifying people, is constantly improving in aesthetic restorations. They are not based on intuition, but on an objective analysis, scientifically substantiated on the principles of enlightenment, of color and shape in order to create the morphological and functional rehabilitation of the dento-maxillary system, and in the improvement of the physiognomic appearance of the patient, using high-performance equipment, techniques, instrumentation and state of the art materials.

Key words: dental restorations, aesthetic smile, instruments, techniques, layering. [6]

Introduction

Throughout the development of human civilization, dentistry has experienced different stages of development, which included both knowledge, medical concepts, specific to the those historical stages, as well as materials, techniques and instrumentation, whose use was sometimes influenced by the patient's treatment wishes, by their sufferings, but also by the spread or the severity of their diseases. [3] The concerns about dental aesthetics have appeared much closer to the modern times, along with the global development of human society. Thus, the notion of

mult mai aproape de timpurile moderne, odată cu dezvoltarea globală a societății umane. Astfel, noțiunea de „frumos” și cea de „frumusețe” au devenit deopotrivă un obiectiv care să fie atins la finalul unui tratament stomatologic, dar și o dorință de a obține aceste însușiri prin intermediul arcadelor dentare a fiecărei persoane. [6]

Zâmbetul, o manifestare eminentă umană, este expresia unei trăiri interioare și reprezintă o formă de comunicare între oameni. Capacitatea individuală de a dezvolta un zâmbet estetic este direct dependentă de calitatea elementelor componente: aspectul dinților și al gingiei în conformitate cu principiile estetice, relația existentă între dinți și buze în timpul surâsului, dar și integrarea armonioasă a zâmbetului în compoziția facială de ansamblu. Prin urmare, un zâmbet estetic necesită o armonizare perfectă a componentelor structurale în cadrul compoziției dentare, dento-faciale și faciale. [6] **Intervențiile stomatologice de ordin estetic au devenit o preocupare constantă în rândul persoanelor care își doresc un zâmbet frumos.** În stomatologia modernă, pe lângă problemele legate de biocompatibilitatea și de funcționalitatea restaurărilor, un rol decisiv îl joacă aspectul estetic al tratamentelor și tehnica lor de realizare. Felul în care acestea se integrează la nivelul compoziției dentare și dento-faciale, în așa fel încât, ele practic să nu fie percepute ca atare, ci ca o structură naturală- reprezintă țelul suprem al stomatologiei estetice. [6]

Scopul lucrării:

Scopul acestei lucrări constă în studierea literaturii de specialitate în vederea însușirii metodelor, tehnicilor și a instrumentarului stomatologic specializat pentru îndeplinirea în practică a condițiilor estetice ale restaurărilor dentare directe.

Sarcinile:

Pentru a obține rezultate cât mai estetice, tratamentul restaurativ include câteva etape, care sunt necesare de fi efectuate în următoarea ordine:

1. Izolarea câmpului operator:

-Evidențierea contactelor ocluzale, anestezia și plasarea aparatului de izolare prin digă;

-Curățarea suprafețelor dentare prin utilizarea dispozitivului Air Flow;

2. Prepararea cavității și finisarea:

-Îndepărtarea eventualelor restaurări preexistente cu instrumentarul rotativ adecvat, la viteze înalte;

-Prepararea cavității cu freze diamantate de granulație fină, cilindrice sau sferice, montate la piesa contraunghi cu reducere- inel roșu;

-Exerza dentinei alterate cu freze de oțel sau carbură de tungsten, montate la piesa contraunghi cu inel albastru;

-Finisarea marginilor, bizotarea și finisarea smalțului cu freze de granulație fină, cilindrice sau flăcă-ră, montate la piesa contraunghi cu reducere- inel roșu. [3]

3. Procedurile de realizare a adeziunii amelo-dentinare:

“beautiful” and “beauty” have equally become a goal to be achieved at the end of a dental treatment, but also a desire to obtain these attributes through the dental arches of each person. [6]

The smile, a purely human manifestation, is the expression of an inner feeling and it represents a form of communication between people. The capacity of developing an aesthetic smile is directly dependent on the quality of its component elements: the appearance of teeth and gums in accordance with the aesthetic principles, the relationship between teeth and lips while smiling and the harmonious integration of the smile in the overall facial composition. [6] Aesthetic dental interventions have become a constant concern among those who wish a beautiful smile. In modern dentistry, in addition to the biocompatibility and the functionality issues of the restorations, a decisive role is attributed to the aesthetic aspect of the treatments and their implementation technique. The way they fit into the dental and dento-facial composition so that they are perceived as a natural structure- is the ultimate goal of the aesthetic dentistry. [6]

The work aim:

The aim of this work consists of studying the specialty literature in order to acquire the methods, the techniques and the specialized dental instruments for the practical implementation of the aesthetic conditions of the direct dental restorations.

The tasks:

To get the most aesthetic results, the restorative treatment includes several steps, required to be performed in the following consecutive order:

1. The isolation of the operating field:

- Evaluation of occlusal contacts, anesthesia and placing of the rubber-dam system;

- Cleaning the dental surfaces by using the Air Flow device;

2. Cavity Preparation and finishing:

- Removing any pre-existing restorations with the appropriate rotatory tools, at high speeds;

- Preparation of the cavity with fine grained diamond drills, cylindrical or spherical shaped, mounted on the red reduction ring counter-piece;

- Removal of altered dentin with steel or tungsten carbide drills, mounted on the blue reduction ring counter-piece;

- Finishing margins and beveling of the enamel with fine grain drills, cylindrical or flame shaped, mounted on the red reduction ring counter-piece; [3]

3. The enamel-dentine adhesion execution procedures:

- Performing selective acid demineralization of the enamel with 37% orthophosphoric acid, step-by-step, for 30-40 seconds, followed by acidic demineralization of the dentine, for 15-20 seconds;

- Proper washing with water for 30-60 seconds

-Realizarea demineralizării acide selective, în etape, a smalțului cu acid ortofosforic 37%, timp de 30-40 secunde, urmată de demineralizarea acidă a dentinei, timp de 15-20 de secunde;

-Spălare judicioasă cu apă timp de 30-60 de secunde și uscare blândă cu jetul de aer pentru a îndepărta toate urmele de umiditate de pe folia de digă și dinții vecini, evitându-se dirijarea jetului de aer înspre interiorul cavității, pentru a nu deshidrata țesuturile; după demineralizare și înainte de aplicarea primer-ului, s-a sugerat mai recent și aplicarea unei soluții de Clorhexidină 0.2-2% lăsată să acționeze în cavitate timp de 1-2 minute cu rol antimicrobian;

-Aplicarea copioasă de primer, prin fricțiune insistentă la nivelul pereților dentinari, timp de 30-60 de secunde, adăugându-se frecvent noi cantități de primer.

-Uscare cu un jet blând de aer timp de 5-10 secunde; în urma uscării suprafața trebuie să fie lucioasă și strălucitoare.

-Aplicarea prin fricționare a adezivului amelodentinar la nivelul pereților de smalț și dentină timp de câteva secunde, într-un strat, apoi extins și redus ca grosime cu ajutorul unui jet blând de aer;

-Fotopolimerizarea adezivului timp de 20-40 de secunde;

-Aplicarea unui strat de compozit fluid pe podeaua cavității și fotopolimerizarea acestuia;

4. *Stratificarea masei de dentină a materialului compozit:*

-Stratificare orizontală în cavități înguste și profunde și fotopolimerizare directă de tip progresiv (soft-start) sau obisnuită;

-Stratificare oblică și fotopolimerizare transcuspidiană (cu iradiere ocluzală adițională) în cavitățile mari;

-Stratificare conform principiilor anatomice în porții multiple și modelarea pantelor cuspidiene și a șanțurilor și fosetelor ocluzale;

-Fotopolimerizarea fiecărei porții de material compozit.

5. *Stratificarea masei de smalț a materialului compozit:*

-Se aplică tehnica în masă pentru cavități de dimensiuni mici;

-Se aplică stratificarea anatomică orizontală și oblică în cavități mai mari;

-Se realizează accentuarea șanțurilor și fosetelor;

-Se fotopolimerizează diferitele straturi de material compozit; se recomandă ca la ultima activare să se aplice un strat fin de gel de glicerină pentru a bloca efectul inhibitor al oxigenului atmosferic și a permite polimerizarea completă a suprafeței restaurării din material compozit;

6. *Finisarea și lustruirea:*

-Finisarea ușoară cu freze diamantate fine și extrafine montate la piesa contraunghi cu reducere- inel roșu;

-Lustruirea cu gume din cauciuc și silicon medii și fine;

and mild drying with air jet to remove all traces of moisture from the rubber dam foil and neighboring teeth, avoiding directing the air jet towards the inside of the cavity- not to dehydrate the tissues; after demineralization and prior to primer application, more recently has been suggested applying a 0.2-2% solution of chlorhexidine, allowed to act in the cavity for 1-2 minutes with an antimicrobial role;

- Appropriate primer application, by insistent friction at the level of the dentinal walls, for 30-60 seconds, frequently adding new amounts of primer.

- Application of a gentle air jet for 5-10 seconds; after drying the surface must be glossy and shiny.

-Frictional application of the enamel-dentine adhesive in the enamel and dentine walls for a few seconds, in one layer, then expanded and reduced as thickness with a gentle air jet;

- Adhesive light-curing for 20-40 seconds;

- Applying a layer of fluid composite to the cavity floor and light-curing it;

4. *Layering the dentine mass of the composite material:*

- Horizontal layering in narrow and deep cavities and direct-to-light (soft-start) or ordinary light-curing;

- Oblique layering and transcuspidial light curing (with additional occlusal irradiation) in large cavities;

- Layering according to the anatomical principles, in multiple portions and modeling of the cuspid slopes and occlusal grooves and fissures;

- Light-curing of each piece of composite material.

5. *Layering of the composite material enamel mass:*

-The mass technique is applied for small cavities;

- Horizontal and oblique anatomical stratification is applied in larger cavities;

- This emphasis is made on the grooves and fissures;

- The different layers of composite material are light-cured; it is recommended for a fine layer of glycerin gel to be applied at the last activation to block the inhibitory effect of atmospheric oxygen and to allow complete polymerization of the composite restoration surface;

6. *Finishing and polishing:*

- Easy finishing with fine and extra-fine diamond drills mounted on the red reduction ring counter-piece;

- Polishing with medium and fine silicone rubber drills;

- Polishing with nylon and silicone brushes impregnated with polishing agents;

- Removal of the rubber dam, checking the occlusal contacts and final control of the restoration.

7. *Postbonding and rebonding (over 2 weeks after restoration)* - application stages of surface sealants (bonding), to fill the nanofissures, especially those

-Lustruirea cu perii din nylon și silicon impregnate cu agenți de lustruire;

-Îndepărtarea digii, verificarea contactelor ocluzale și controlul final al restaurării.

7. *Postbonding și rebonding* (peste 2 săptămâni după refacere) – etape de aplicare a ermeticilor de suprafață (bonding-ul) întru umplerea nanofisurilor, mai ales a celor prezente între restaurare și țesutul dur dentar. Firma „Kerr” a elaborat și propus practicii stomatologice un ermetic special cu numele „OptiGuard”, care elimină și fluor în țesuturile dentare, prevenind recidiva cariilor. Ermetic asemănător a elaborat și firma „Bisco” cu numele „FortiFy”.

8. *Fluorizarea* sectoarelor de smalț adiacente restaurării își are scopul de majorare a procesului de mineralizare a smalțului demineralizat prin gravare. Procedura poate fi realizată prin folosirea remediilor care conțin fluorul (soluții, geluri). [5]

Tehnici de restaurare dentară directă

După discuția medicului cu pacientul în cadrul căruia se stabilește planul de tratament, pregătirea psihologică, se recomandă de efectuat o înregistrare fotografică a stării inițiale a sistemului dento-maxilar al pacientului. [5]

Alegerea culorii viitoarei restaurari se face prin 2 metode :

1. de către medicul-stomatolog și pacient- *Analiza cromatică grosieră*
2. digitală - *Analiza cromatică de finețe*

O atenție deosebită se acordă ajustării nuanței în dependență de zonă. Studiul cheii de culori nu se face pe dinții care au suferit o uscăre prelungită, deoarece dinții deshidratați devin mai deschiși cu un ton ca urmare a micșorării translucidenței. Dinții sunt predominant albi cu diferite grade de galben, gri sau oranj. Culoarea variază deasemenea în dependență de translucidență, grosimea stratului, distribuția smalțului și dentinei, precum și de vârsta pacientului. Majoritatea companiilor au ținut cont de toate aceste aspecte, introducând pe piață compozite: în varianta „enamel” (care are același grad de translucidență ca și smalțul), „dentin” (care are același grad de translucidență ca și dentina), și tradițional-opționalele – „opac” și „transparent”. Iar în ultimii ani, de când se folosește pe larg înălțirea, s-a introdus și o cheie adăugătoare pentru dinți înălți. Când se utilizează cheia de culori se respectă următoarele criterii:

- Dinții examinați și ochii examinatorului trebuie să fie la un nivel.
- Speteaza fotoliului se fixează la 45°.
- Indicatorul de culoare e privit la distanța de un braț.
- Marginea incizală a dintelui din cheia de culori să fie plasată cu marginea incizală în contact cu cea a dintelui examinat.
- Dintele din cheia de culori trebuie să aibă același fond întunecat în spate, precum o are și dintele natural în cavitatea bucală, de aceea se plasează cu buzele depărtate sau nu, uscate sau umede etc. [5]

present between the restoration and the dental hard tissue. Kerr company has developed and proposed to the dental practice a special hermetic, called “OptiGuard”, which releases fluoride in the dental tissues, preventing cavity relapse. The “Bisco” company, has developed a similar product, named “FortiFy”.

8. The fluoridation of the enamel sectors adjacent to the restoration has the purpose of increasing the mineralization process of demineralized enamel by acid etching. The procedure can be done by using fluoride-containing remedies (solutions, gels). [5]

Direct dental restoration techniques

After the discussion of the physician with the patient in which the treatment plan and psychological training is being established, it is recommended to perform a photographic recording of the initial state of the patient’s dento-maxillary system. [5]

Choosing the color of the future restoration is done by 2 methods:

1. By dentist and patient - Coarse chromatic analysis;
2. Digital - Colorful analysis of finesse;

Particular attention is paid to adjusting the nuance by area. The color key study is not done on teeth that have undergone prolonged drying, because dehydrated teeth become a tone lighter as a result of the decrease in translucency. Teeth are predominantly white with varying degrees of yellow, gray or orange. The color also varies depending on translucency, layer thickness, enamel and dentin distribution, and patient age. Most companies have taken all these aspects into account by introducing on the market different types of composites: in the “enamel” version (which has the same degree of translucency as enamel), “dentine” (which has the same degree of translucency as the dentine), and the traditionally optional - “opaque” and “transparent”. And in the recent years, since extensive use of dental bleaching is used, an additional color-key for bleached teeth was introduced.

When using the color key, the following criteria are met:

- The examined teeth and the examiner’s eyes must be at the same level.
- The headrest of the chair is fixed at la 45°.
- The color indicator is viewed at the distance of one arm.
- The incisal edge of the tooth in the color key is placed in contact with the incisal edge of the examined tooth.
- The tooth in the color key must have the same dark background in the back as well as the natural tooth in the oral cavity, that is why it is placed with the lips apart or not, dry or wet etc. [5]

The methods of application of the composite materials are intended both to compensate the subsequent tendency of detachment from the cavity walls

Modalitățile de aplicare a materialelor compozite urmăresc atât compensarea tendinței ulterioare de desprindere de la nivelul pereților cavității, determinate de apariția contracției de polimerizare cât și facilitarea modelării și obținerii nuanțelor dorite în contextul coloristic al dinților respectivi. Caracteristicile coloristice specifice dinților laterali fac în general selecția culorilor materialului compozit de restaurare mai ușoară decât la nivelul dinților frontali, mulți producători reducând de altfel numărul nuanțelor de bază din trusele de material compozit respective. Se poate constata tendința de a se lua în considerare o singură nuanță pentru dentină și mai multe pentru smalț. Se recomandă stabilirea culorii și detaliilor de nuanță ale suprafețelor dentare ce urmează a fi restaurate prin aprecierea înainte de realizarea izolării cu digă a acestor aspecte, atât la nivelul dintelui respectiv, cât și al dinților vecini și a celui colateral. De remarcat că nuanța stratului de material care va înlocui dentina trebuie apreciată nu numai în funcție de tipul de dinte, ci și în raport cu vârsta pacientului, care poate contribui în mod semnificativ la modificarea culorii dentare. Aspectul coloristic al stratului de material destinat înlocuirii smalțului trebuie să ia în considerare elementele caracteristice smalțului natural cu opalescență și luminozitate mai ridicate, dependente evident și de grosimea pe care o prezintă acesta la nivelul diferitelor elemente de morfologie a suprafețelor coroanei dentare. Se recomandă în acest sens, nuanțe mai albicioase pentru restaurarea creștelor de smalț și utilizarea de pigmenți pentru a evidenția fisurile și fosetele ocluzale. În privința modalităților de inserare a materialului compozit în situația restaurărilor dentare directe la nivelul dinților, există mai multe tehnici dependente de dimensiunile cavităților ce urmează a fi restaurate, reprezentate de *tehnica stratificării morfologice multiple*, *tehnica stratificării orizontale* și *tehnica stratificării oblice*. [3]

1. Tehnica stratificării morfologice multiple:

Reproducerea aspectului natural al culorii, translucidenței și texturii suprafeței este determinată de propagarea luminii prin restaurare, deci (pornind de la suprafață) prin masa de compozit aplicată peste smalțul și dentina restante. Pentru a produce un efect natural tridimensional, masa de compozit ar trebui să aibă proprietăți optice identice sau foarte asemănătoare smalțului și dentinei. Dar trebuie ținut cont de faptul că rășinile compozite cu microparticule au un indice de refracție al luminii diferit de smalțul natural prismatic, iar aplicarea stratului compozit de smalț în aceeași grosime cu cea a smalțului natural va produce o nuanță accentuată de gri a restaurării finale.

De aceea, stratul „artificial” de smalț va trebui să aibă o grosime de aproximativ jumătate din grosimea stratului, deci, în medie cca 0.5 mm. Așadar, în contrast cu dintele natural, stratificarea multiplă morfologică a materialelor compozite la restaurările dinților frontali poate fi descrisă ca „dominantă de dentină”, deoarece nucleul central din masa de dentină va fi mai voluminos decât în cazul dinților naturali.

determined by the appearance of the polymerization contraction and facilitating the modeling, and to obtain the desired nuances in the color context of the teeth. The lateral tooth coloring characteristics generally make the selection of the colors of the composite restorative material easier than in the frontal teeth, many manufacturers reducing the number of base shades in the composite material kits. One can find the tendency to consider a single shade for dentin and more for enamel. It is recommended to determine the color and the shade details of the dental surfaces to be restored by appreciating these aspects both at the level of the tooth, the neighboring and the collateral teeth before the rubber dam isolation is done. It should be noted that the nuance of the layer of material that will replace the dentine should be assessed not only by the type of tooth, but also in relation to the age of the patient, which can significantly contribute to dental color change. The color aspect of the enamel replacing the material layer should take into account the features of the natural enamel with higher opacity and luminosity, obviously dependent on the thickness it presents at the level of the various morphology elements of the dental crown surfaces. In this regard, whitish shades are recommended for the restoration of the enamel ridges and the use of pigments to highlight occlusal fissures and grooves.

Regarding the ways of inserting the composite material into the situation of direct dental restorations in the teeth, there are several techniques depending on the size of the cavities to be restored, represented by the *technique of multiple morphological layering*, *the horizontal layering technique* and *the oblique layering technique*. [3]

1. Multiple morphological layering technique:

Reproduction of the natural appearance of color, translucency and texture of the surface is determined by the propagation of light through the restoration, so (starting from the surface) through the composite mass applied over the enamel and dentine. To produce a three-dimensional natural effect, the composite mass should have identical optical properties or very similar to enamel and dentine. But it should be borne in mind that microparticulate composite resins have a refraction index of light different from the prismatic natural enamel, and the application of the composite enamel layer to the same thickness as the natural enamel will produce a gray accentuated shade of the final restoration.

Therefore, the “artificial” layer of enamel should have a thickness of approximately half the thickness of the layer, so on average about 0.5 mm. Thus, in contrast to the natural tooth, the multiple morphological layering of composite materials in frontal teeth restorations can be described as “dentine dominance” technique, because the central core of the dentine mass will be more voluminous than the natural teeth.

Ținând cont de aspectul optic similar dintelui natural, toate restaurările ar trebui să prezinte pe suprafața lor orientată vestibular, oral sau proximal un strat de compozit pentru smalț. Pentru a evita efectele de translucidență marginală excesivă nedorită (așa numitul „efect de halou”) în zonele de trecere de la limita restaurării la suprafața de smalț natural, stratul de compozit de dentină cu nuanța de bază (mai opac) va trebui să se extindă parțial peste marginea de smalț bizotat al preparației, iar în zona respectivă compozitul de smalț acoperind masa de dentină să fie foarte subțire.

Etapele acestei tehnici:

- stabilirea culorii (a „hartii-coloristice”) pentru restaurarea dintelui;
- realizarea nucleului de dentină (din mai multe nuanțe de masă de dentină)
- utilizarea de opacifianți/coloranți (optional);
- selectarea nuanței de bază pentru masa de smalț;
- „accentuarea” specifică a stratului de smalț (optional). [3]

2. Tehnica stratificării orizontale:

Se aplică mai întâi stratul înlocuitor al dentinei, respectându-se nuanța și grosimea acesteia, ca și pantele cuspidiene, aspectul și profunzimea șanțurilor și fosetelor ocluzale. Trebuie avută în vedere menținerea unui spațiu suficient aplicării stratului de material înlocuitor al smalțului, în grosime de 0.5-1 mm. Inserarea și modelarea acestuia se realizează deci cu respectarea aspectelor specifice morfologiei coronare respective. Stratificarea orizontală cu fotopolimerizare dinspre deschiderea cavității constituie tehnica adecvată a cavităților mai profunde și mai puțin extinse în suprafață. [3]

3. Tehnica stratificării oblice:

Cavitățile de dimensiuni mari, extinse în suprafață și cu o adâncime apreciată a fi medie spre mare, necesită o inserare și respectiv polimerizare în straturi succesive, datorită unei cantități mai mari de material compozit ce urmează a fi aplicat, ceea ce determină accentuarea riscului de manifestare a unor tensiuni interne provocate de contracția de polimerizare. Aplicarea în aceste cazuri a tehnicii de stratificare orizontală ar permite dezvoltarea unor tensiuni importante, exercitate la nivelul pereților opuși ai cavității respective. Deși se consideră că poziționarea fluxului luminos poate afecta direcția de acțiune a vectorilor după care se manifestă contracția de polimerizare, elementele care influențează în proporție decisivă comportamentul materialului de restaurare în cursul polimerizării sunt reprezentate de forma cavității și valoarea adeziunii.

În consecință, rezultă că divizarea fluxului luminos în cursul fotopolimerizării prin grosimea cuspidilor poate contribui la orientarea vectorilor de contracție spre pereții cavității și nu spre centrul acesteia, dar nu constituie un factor esențial. Se poate oricum aprecia că modelarea materialului compozit

Taking into account the optical appearance similar to the natural tooth, all restorations should present on their vestibular, orally or proximally oriented surface, a composite layer of enamel. To avoid the effects of excessive unwanted marginal translucency (the so-called “halo effect”) in the transition areas from the limit of restoration to the natural enamel surface, the opaque dentine composite layer (more opaque) will have to extend partially over the beaded enamel edge of the preparation, and in that area the enamel composite covering the dentine mass to be very thin.

The steps of this technique:

- setting the color (of the “color map”) for tooth restoration;
- realization of the dentine nucleus (from several dentin masses);
- use of opacifiers / dyes (optional);
- selecting the base tint for the enamel table;
- specific “enhancing” of the enamel layer (optional). [3]

2. Horizontal layering technique:

Apply the dentine replacement layer first, respecting its shade and thickness, as well as the cuspidian slopes, the appearance and depth of the fissures and occlusal grooves. Consideration should be given to maintaining a sufficient space to apply the layer of enamel replacement material in a thickness of 0.5-1 mm. The insertion and modeling is performed with respect to the particular coronal morphology aspects. Horizontal stratification with light curing from the opening of the cavity is the proper technique for deeper and less extensive cavities in the surface. [3]

3. Oblique layering technique:

Cavities of large size, extended in the surface and with an estimated depth to be medium to big, require insertion and, respectively, polymerization in successive layers, due to a larger amount of composite material to be applied, which increases the risk of internal stresses caused by the polymerization contraction. Applying horizontal layering techniques in these cases would allow the development of important tensions, exercised at the opposite walls of the respective cavity. Although it is believed that positioning of the light flux may affect the direction of action of the vectors after which the polymerization contraction occurs, the elements that decisively influence the behavior of the restoration material during the polymerization are represented by the shape of the cavity and the value of the adhesion.

Consequently, it results that the division of the light flux during the light curing polymerization may contribute to the orientation of the contraction vectors towards the walls of the cavity and not to its center, but it is not an essential factor. It can be appreciated, however, that the modeling of the composite material can be facilitated by its appli-

poate fi facilitată de aplicarea sa prin tehnica stratificării oblice, iar fotopolimerizarea transcuspidiană se poate constitui într-un mijloc de exercitare progresivă a iradierii (de tip soft-start), ceea ce își poate aduce contribuția la diminuarea valorii contracției de polimerizare a materialului compozit și implicit a tensiunilor interne exercitate la nivelul pereților cavității. [3]

Materiale și metode

Cercetarea actuală a fost efectuată în baza unui lot de 15 pacienți diagnosticați cu carii dentare, discromii, dinți dismorfici, fisuri, fracturi și eroziuni dentare. Din cei 15 pacienți, 9 sunt de genul masculin și 6 de genul feminin. Vârsta subiecților este cuprinsă între 17 și 45 de ani. După locul de reședință, 10 pacienți provin din mediul rural, iar 5 din mediul urban. Tehnicile de restaurare dentară directă folosite în cadrul tratamentului pacienților expuși cercetării au fost: tehnica stratificării morfologice multiple, tehnica stratificării orizontale și tehnica stratificării oblice.

Pentru realizarea lor am folosit compozitul fotopolimerizabil "CLEARFIL AP-X ES2" (Kuraray Noritake Dental Inc.), care dispune de 32 de culori: Classic: A1, A2, A3, A3.5, A4, KA6, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D2, D3, W (white), XW; Premium Dentin: XWD, WD, A1D, A2D, A3D, A3.5D, A4D; Premium Enamel: XWE, WE, A1E, A2E, A3E, A3.5E, A4E; Transparente: Clear (A), Amber (B), Gray (C), Blue (D). Rezultatele obținute ne-au permis să sistematizăm date cu privire la particularitățile de realizare a restaurărilor dentare directe, integrarea armonioasă a acestora la nivelul compoziției dento-faciale și restabilirea formei anatomice inițiale a dinților afectați de procese carioase și traume externe prin intermediul restaurărilor dentare directe - ținând cont de configurația anatomică, proprietățile fizice și optice a structurilor dentare pentru o integrare perfectă în surșă a fiecărui dinte restaurat.

Caz clinic nr. 1

Date personale:

Pacientul V.A.

Sexul: Masculin

Vârsta: 36 ani

Profesie: Inginer

Acuze: Defect estetic în regiunea frontală.

Date obiective:

Examenul endobucal: Mucoasa vestibulului cavității bucale, a buzelor, a palatului dur și moale, a planșeului bucal și a limbii este de o culoare roz-pală, umedă, fără prezența formațiunilor patologice. Inserția frenurilor bucale- în normă, limba este normotonă, fără depuneri, papilele linguale- nemodificate. Ocluzia este fiziologică, raport- ortognat. Se atestă depuneri moi supragingivale, obturația dintelui 11, 12, 16, 26, 36, 45, 47, obturația temporară a dintelui 21 și carii cronice a dinților 22, 25, 27, 44, 46.

Diagnostic: În baza anamnezei, a examenului clinic și paraclinic- OPG, s-a stabilit diagnosticul

through the oblique layering technique, and transcuspidian light-curing may be a means of progressive exercise of soft-start irradiation, which can contribute to decreasing the amount of polymerization contraction of the composite material and, implicitly, of the internal stresses exerted at the level of the cavity walls. [3]

Materials and methods

The current research was performed on a group of 15 patients diagnosed with dental caries, discolorations, dismorphic teeth, cracks, fractures and dental erosions. Of the 15 patients, 9 are male and 6 are female. The age of the subjects is between 17 and 45 years. According to the place of residence, 10 patients come from rural areas and 5 from urban areas. The direct dental restoration techniques used in the treatment of patients exposed to the research were: the technique of multiple morphological layering, the horizontal layering technique and the oblique layering technique. For their realization we used the CLEARFIL AP-X ES2 light-curing composite, (Kuraray Noritake Dental Inc.), which has 32 colors: Classic: A1, A2, A3, A3.5, A4, KA6, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D2, D3, W (white), XW; Premium Dentin: XWD, WD, A1D, A2D, A3D, A3.5D, A4D; Premium Enamel: XWE, WE, A1E, A2E, A3E, A3.5E, A4E; Transparent: Clear (A), Amber (B), Gray (C), Blue (D). The results obtained have allowed us to systematize data on the particularities of achieving direct dental restorations, their harmonious integration into the dental-facial composition and the restoration of the initial anatomical shape of teeth affected by carious processes and external trauma through direct dental restorations - taking into account the anatomical configuration, the physical and optical properties of the dental structures for perfect smile integration of each restored tooth.

Clinical case no. 1

Personal data:

Patient: V.A.

Sex: Male

Age: 36 years old

Profession: Engineer

Accusation: Aesthetic defect in the frontal region.

Objective data:

Endobucal examination: The mucous membrane of the buccal cavity vestibule, of the lips, of the hard and soft palate, of the mouth and tongue is of a pink color, wet, without the presence of pathological formations. The insertion of the oral frenulums - in the norm, the tongue is normotonic, without deposits, the lingual papillae - unchanged. Occlusion is physiological, orthognatic. There is evidence of soft supragingivally deposits, 11, 12, 16, 26, 36, 45, 47 tooth filling, the temporary filling of the 21 tooth and the chronic caries in 22, 25, 27, 44, 46 teeth.

Diagnosis: Based on the anamnesis, on the clinical and paraclinical-OPG exam, the definitive di-

definitiv de periodontită cronică în acutizare a dintelui 21.

Tratament:

I-a vizită: Tratamentul mecanic și medicamentos al dintelui 21; Obturarea canalului radicular cu pastă pe bază de hidroxid de calciu și iodoform, "Diapex" (Diadent, Group International).

II-a vizită: Înlăturarea obturației temporare de pe canalul radicular și obturarea canalului cu "Dexodent" (Alpha-Beta Dental) și conuri de gutta-percă, prepararea mecanică a cavității până în limitele țesuturilor dentare dure sănătoase, izolarea dintelui cu cofferdam, spălarea și uscarea cavității nou-formate; aplicarea gravajului acid (acid ortofosforic de 37%, "Blue Etch", Cerkamed), spălarea și uscarea; aplicarea adezivului ("CLEARFIL TRI-S BOND Universal", Kuraray Noritake Dental Inc) și fotopolimerizarea; restaurarea dintelui 21 cu compozit fotopolimerizabil "CLEARFIL AP-X ES2" (Kuraray Noritake Dental Inc.), nuanța AD2, AE2 și CLEAR prin tehnica stratificării morfologice multiple.



Fig. 1. Fotografie în plan frontal efectuată înainte de tratament.

Fig. 1. Picture on the front plan taken before the treatment



Fig. 2. Aspectul final al restaurării dentare directe.

Fig. 2. The final appearance of direct dental restoration.

agnosis of acute phase of chronic periodontitis in the 21 tooth has been established.

Treatment:

First visit: Mechanical and medicamentary treatment of the 21 tooth; Root canal filling with calcium hydroxide paste and iodoform, "Diapex" (Diadent, Group International).

Second visit: Removing the temporary seal from the root canal and sealing the root canal with "Dexodent" (Alpha-Beta Dental) paste and gutta-percha cones, mechanical preparation of the cavity up to the limits of healthy dental tissues, tooth isolation with rubber dam, wash-

ing and drying the newly formed cavity; application of the acid etch (37% orthophosphoric acid, "Blue Etch", Cerkamed), adhesive application ("CLEARFIL TRI-S BOND Universal", Kuraray Noritake Dental Inc) and light-curing; the restoration of 21 tooth with CLEARFIL AP-X ES2 (Kuraray Noritake Dental Inc.) light-curing composite, AD2, AE2 and CLEAR shade through the multiple morphological layering technique.

Caz clinic nr. 2

Date personale:

Pacienta C.T.

Sexul: Feminin

Vârsta: 33 ani

Profesie: Contabil

Acuze: Retenția alimentelor, fractura obturației dintelui 34.

Date obiective:

Examenul endobucal: Mucoasa vestibulului cavității bucale, a buzelor, a palatului dur și moale, a planșeului bucal și a limbii este de o culoare roz-pală, umedă, fără prezența formațiunilor patologice. Inserția frenurilor bucale- în normă, limba este normotonă, fără depuneri, papilele linguale- nemodificate. Ocluzia este fiziologică, raport- ortognat. Se atestă prezența depunerilor dentare moi supragingivale, cariile cronice la dinții 15, 16, 27, 46, cariile cronice secundare la dinții 34, 35 și obturație în dintele 36.

Diagnostic: În baza anamnezei și a examenului clinic s-a stabilit diagnosticul de obturație debordantă cu fractură a dintelui 34 și obturație defectuoasă a dintelui 35.

Tratament: Înlăturarea obturațiilor defectuoase. Prepararea mecanică până în limitele țesuturilor dentare dure sănătoase a cavităților d.34, 35 cu ajutorul turbinei și a micromotorului. Izolarea dinților

Clinical case no. 2

Personal data:

Patient: C.T.

Sex: Female

Age: 33 years old

Profession: Accountant

Accusations: Food retention, the fracture of the 34 tooth filling.

Objective data:

Endobucal examination: The mucous membrane of the buccal cavity vestibule, of the lips, of the hard and soft palate, of the mouth and tongue is of a pink color, wet, without the presence of pathological formations. The insertion of the oral frenulums - in the norm, the tongue is normotonic, without deposits, the lingual papillae - unchanged. Occlusion is physiological, orthognatic. There is evidence of soft supragingivally deposits, chronic caries in the 15, 16, 27, 46 teeth, chronic secondary caries in the 34, 35 teeth and the 36 tooth filling.

Diagnosis: Based on the history and the clinical examination it was established the diagnosis of overflowing filling with tooth fracture of the 34 tooth and defective tooth filling of the 35 tooth.

Treatment: Removal of the defective fillings. Mechanical preparation up to the limits of healthy dental tissues of the 34, 35 teeth with the aid of the tur-

cu cofferdam, spălarea și uscarea cavităților nou-formate; aplicarea obturației izolatorii ("Ul-trablend Plus Liner", Ultradent Products, Inc.), aplicarea gravajului acid (acid ortofosforic de 37%, "Blue Etch", Cerkamed), spălarea și uscarea; aplicarea bonding-ului ("CLEARFIL TRI-S BOND Universal", Kuraray Noritake Dental Inc) și fotopolimerizarea; restaurarea dinților 34, 35 cu compozit fotopolimerizabil „CLEARFIL AP-X ES2” (Kuraray Noritake Dental Inc.), nuanța A3, A2, A1 prin tehnica stratificării oblice.



Fig. 3. Aspect inițial la momentul adresării.
Fig. 3. Appearance of the teeth at the time of addressing

bine and the micromotor. tooth isolation with rubber dam, washing and drying the newly formed cavity; application of isolating obturation ("Ul-trablend Plus Liner", Ultradent Products, Inc.), application of the acid etch (37% orthophosphoric acid, "Blue Etch", Cerkamed), adhesive application ("CLEARFIL TRI-S BOND Universal", Kuraray Noritake Dental Inc) and light-curing; restoring 34, 35 teeth with light-curing composite „CLEARFIL AP-X ES2” (Kuraray Noritake Dental Inc.), shade A3, A2, A1 through the oblique layering technique.

Concluzii:

1. Fondarea cunoștințelor în domeniul restaurărilor dentare și aplicarea lor în practică se datorează, unei studieri profunde și judicioase a literaturii de specialitate.

2. Alegerea corectă a instrumentarului și a tehnicilor de realizare a restaurărilor dentare ne permit obținerea unui tratament maximal estetic, care îmbină în egală măsură creativitatea medicului stomatolog cu înțelegerea științifică profundă a interacțiunii luminii cu țesuturile dentare dure și materialele compozite moderne.

3. Analiza și aplicarea în practică a consecutivității etapelor restaurărilor dentare directe ne permit să efectuăm protocoale operatorii minim-invasive, ușor aplicabile în practica curentă, cu ergonomie tisulară maximă și să obținem rezultate terapeutice de înalt biomimetism, durabilitate, stabilitate cromatică rapidă și sigură- într-un număr minim de ședințe de tratament.



Fig. 4, 5. Aspect final post-tratament.
Fig. 4, 5. Final post-treatment aspect of the restorations.

Conclusions:

1. The foundation of knowledge in the field of dental restorations and their application in practice is due to a profound and judicious study of the specialty literature.

2. The correct choice of instruments and techniques for achieving dental restorations allows us to achieve aesthetic maximum treatment, which also combines the

dentist's creativity with the deep scientific understanding of light interaction with dental tissues and modern composite materials.

3. The analysis and the practical application of the succession of direct dental restoration stages allow us to perform minimally-invasive operator protocols, easily applicable in the current practice, with maximum tissue ergonomics and delivering high biomimetic therapeutic results, durability, fast and secure chromatic stability- in a minimum number of treatment sessions.

Bibliografie/Bibliography

1. Damien Walmsley A., Walsh F.T., Restorative dentistry, Second Edition., Harcourt Publishers Limited, 2002, 229 p.
2. Graham J. Mount, Hume W.R., Conservarea și restaurarea structurii dentare., Editura All, 1999, 280 p.
3. Lăzărescu F., Incursiune în Estetica Dentară, București, 2013, 367 p.
4. Măcriș A., Estetică dentară. Reconstrucții coronare. Soluții de tratament., Editura Universitară "Carol Davila", București, 2014, 163 p.
5. Radlinschi V.N., Radlinschi S.V., Refaceri dentare directe, Chisinau, 2006, 51 p.
6. Vâlceanu A., Estetica în medicina dentară, Timișoara, 2000, 303 p.
7. <http://www.dentalnews.ro/restaurari-directe-cu-rasini-evolutie-aplicatii-si-tehnici/>, consultat la 23.04.2019
8. https://www.kuraraynoritake.com/world/product/composites/clearfil_apx_es2.html, consultat la 23.04.2019