

## PARODONTITA MARGINALĂ CRONICĂ ASOCIATĂ CU EDENTAȚIA PARȚIALĂ ȘI IMOBILIZAREA MINIM-INVAZIVĂ ÎN ZONA ESTETICĂ

Mariana Ceban, *asistent universitar, USMF  
„N.Testemițanu”*

Victor Ceban, *stud.an.V, facultatea Stomatologie,  
USMF „N.Testemițanu”*

Oleg Solomon, *dr.șt.med., conf. univ. USMF  
„N.Testemițanu”*

### Rezumat

Pierderea osoasă severă la nivelul osului alveolar, migrări dentare de diferit grad și afectarea estetică din cauza pierderii dinților frontali influențează tabloul clinic parodontitei marginale cronice și necesită reabilitarea estetică și funcțională a pacientului pentru oprirea distrugerii continue a acestuia. Sistemele de imobilizare adezive comparativ cu alte sisteme de imobilizare presupun sacrificiul minim de substanță dentară la pregătirea dinților către șinare, se bazează pe eficacitatea adezivilor actuali smalț-dentină și permit crearea structurilor de șinare estetice și rezistente la distrugere, creând condiții pentru posibilă începerea regenerării țesutului parodontal. În studiu au fost evaluate eficacitatea și particularitățile de lucru cu șina parodontală din compozit fotopolimerizabil CLEARFIL AP-X Esthetics Flow, suplimentat cu CLEARFIL AP-X Esthetics, armată cu fibre de polietilenă InFibra (high molecular weight polyethylene fiber, Bioloren, Italy), după prelucrarea adezivă cu adezivul autogravant CLEARFIL Liner Bond F, ce a permis cu succes de a restabili defect uni- și bi-dentar în regiunea estetică.

**Cuvinte chee:** parodontita cronică, șinare adezivă, puntea dentară șină

### Întroducere

O dentiție adecvată în plan funcțional și estetic este importantă pentru bunăstarea psihologică și calitatea vieții. Dintele frontal pierdut poate deveni un factor extrem de puternic stresant, în special pentru un pacient tânăr sau pentru un pacient a cărui muncă este asociată cu comunicarea constantă. Complicațiile leziunilor carioase și necarioase, distrugerea țesutului parodontal din cauza procesului infecțios-inflamator sunt cele mai dese cauze pierderii a unui sau mai mulți dinți frontali. În parodontita cronică progresivă extracția dentară adeseori este însoțită de *mobilitatea patologică* a dinților adiacenți din cauza pierderii osoase severe la nivelul osului alveolar, *deplasarea cronică continuă* a dinților (migrări dentare) de diferit grad și direcție datorită mobilității lor în timpul masticației, funcției fonetice și afectează grav *estetica dinților frontali* [3, 4, 5, 10]. Tabloul clinic complex și complicat, complicațiile posibile,

## CHRONIC MARGINAL PERIODONTITIS ASSOCIATED WITH PARTIAL EDENTULISM AND MINIMALLY INVASIVE IMMOBILIZATION IN THE AESTHETIC AREA

Mariana Ceban, *assistant professor, SUMF  
“N.Testemițanu”*

Victor Ceban, *5th year student, Faculty of Dentistry,  
SUMF “N.Testemițanu”*

Oleg Solomon, *doctor of medicine, associate  
professor, SUMF “N.Testemițanu”*

### Background

Severe bone loss at the alveolar bone level, tooth migrations of varying degrees and aesthetic impairment due to the loss of frontal teeth influence the clinical picture of chronic marginal periodontitis and require aesthetic and functional rehabilitation of the patient to stop its continuous destruction. Adhesive immobilization systems, compared to other immobilisation systems, involve the minimum sacrifice of dental substance at preparing teeth for splinting, are based on the effectiveness of current enamel-dentin adhesives and allow the creation of aesthetic and destruction-resistant splint structures, creating conditions for the possible start of periodontal tissue regeneration. In the study were evaluated the effectiveness and peculiarities of working with a CLEARFIL AP-X Esthetics Flow light-cured composite periodontal splint, supplemented with CLEARFIL AP-X Esthetics, reinforced with InFibra polyethylene fibres (high molecular weight polyethylene fibre, Bioloren, Italy), after adhesive processing with the self-etching adhesive CLEARFIL Liner Bond F, which successfully allowed to restore both uni- and bi-dental defects in the aesthetic region.

**Keywords:** chronic periodontitis, adhesive splint, dental bridge-splint

### Introduction

A functionally and aesthetically adequate dentition is important for psychological well-being and quality of life. A lost frontal tooth can become an extremely strong stress factor, especially for a young patient or for a patient whose work is associated with constant communication. Complications of carious and non-carious lesions, destruction of periodontal tissue due to the infectious-inflammatory process are the most frequent causes of the loss of one or more frontal teeth. In chronic progressive periodontitis, tooth extraction is often accompanied by *pathological mobility* of adjacent teeth due to severe bone loss at the level of the alveolar bone, *chronic continuous displacement* of teeth (tooth migration) of varying degrees and directions due to their mobility during

diagnosticarea laborioasă și așteptările pacienților solicită coordonarea tratamentului protetic cu tratamentul parodontal conservativ, chirurgical și ortodontic. Acestea sunt solicitate pentru îmbunătățirea condițiilor parodontale și estetice și sporirea condițiilor tratamentului ortopedic. Reabilitarea ortopedică în boala parodontală este necesară nu numai pentru a restabili estetica și funcția dentiției cu parodontiu afectat, ci și pentru a opri distrugerea continuă a țesutului osos alveolar cu crearea condițiilor pentru regenerarea acestuia. Inflamația cronică și evolutivă parodontală cu afectarea întregului organism dictează corejări permanente a tratamentului [3, 10]. De aceea este argumentată dispensarizarea pacientului pe toată perioada păstrării dinților pentru ameliorarea, reducerea simptomelor și regenerarea țesuturilor parodontale.

Realizarea remisiei procesului patologic a țesuturilor parodontale fără stabilizarea dinților mobili este imposibilă, de aceea șinarea dinților mobili prezintă o etapă foarte importantă a tratamentului afecțiunilor parodontale și prezintă o metodă de reabilitare ocluzală și parodontală, prin care dinții mobili sunt angranați într-un bloc rigid de dinți capabil să reziste la forțele cu rol patogen agravant asupra parodontiului marginal, permite de a preveni migrările dentare îmbunătățind funcționalitatea și stabilitatea arcașelor dentare [2, 6, 9, 13, 14]. Pentru șinarea dinților mobili sunt disponibile o varietate mare de tehnici și materiale începând cu cele mai simple ca sârmă de ligatură, compozit armat cu diferite fibre, benzi, până la construcții parțiale fixe sau mobilizabile [7, 8, 11, 12]. La apariția edentației parțiale în regiunea frontală pentru pacient prioritar devine înlocuirea dintelui extras din punct de vedere estetic și fonetic. Protezarea în regiunea frontală poate varia de la construcții mai puțin invazive și mai puțin voluminoase până la construcții mai invazive și mai voluminoase fiecare fiind caracterizate de o serie de avantaje și dezavantaje și fiecare având indicații și contraindicații proprii. Tratamentul edentației parțiale apărute în leziunile parodontale existente poate include tratamentul pe implante dentare, proteze-șine dentare parțiale fixe, șine-proteze fixe minim-invazive cu folosirea diferitor legături sau diverse construcții din grupul protezelor parțiale mobile. Restabilirea continuității dentiției cu *structuri fixe pe implante* ca regulă este prima alegere în tratamentul condițiilor sistemice și locale adecvate. Însă evaluarea minuțioasă profilului de risc al pacientului și câmpului protetic în combinație cu analiza cost-beneficiu, longevitatea presupusă a succesului acestui tip de reabilitare, posibilitățile intervenirii la apariția complicațiilor și necesității de a modifica construcția în unele situații clinice nu argumentează alegerea acestui tip de tratament. *Protezarea parțială fixă* ca metoda alternativă de tratament în aceste situații, demonstrează rezistența mecanică ridicată, rezistența la deplasare, dar deseori necesită o pregătire destul de extinsă a dinților cât în timpul preparării, atât și până la aceasta (devitalizarea, pregătirea procesului alveolar rezidual, mucoasei etc.). Analiza

mastication, phonetic function and seriously affects the *aesthetics of the frontal teeth* [3, 4, 5, 10]. The complex and complicated clinical picture, possible complications, laborious diagnosis and patient expectations require coordination of prosthetic treatment with conservative, surgical and orthodontic periodontal treatment. They are required to improve periodontal and aesthetic conditions and increase the conditions of prosthetic treatment. Prosthetic rehabilitation in periodontal disease is necessary not only to restore the aesthetics and function of the dentition with affected periodontium, but also to stop the continuous destruction of alveolar bone tissue and create conditions for its regeneration. Chronic and progressive periodontal inflammation with the involvement of the entire body dictates permanent corrections of treatment [3, 10]. Therefore, the dispensary of the patient throughout the period of tooth preservation is justified to improve and reduce symptoms, and regenerate periodontal tissues.

Achieving remission of the pathological process of periodontal tissues without stabilizing mobile teeth is impossible, therefore splinting mobile teeth is a very important stage in the treatment of periodontal diseases and presents a method of occlusal and periodontal rehabilitation, through which mobile teeth are engaged in a rigid block of teeth capable of resisting forces with aggravating pathogenic role on the marginal periodontium, allowing to prevent tooth migrations improving the functionality and stability of the dental arches [2, 6, 9, 13, 14]. For splinting mobile teeth, a wide variety of techniques and materials are available, starting with the simplest ones such as ligature wire, composite reinforced with various fibers, bands, up to fixed or movable partial constructions [7, 8, 11, 12]. When partial edentation occurs in the frontal region, the priority for the patient becomes the replacement of the extracted tooth from an aesthetic and phonetic point of view. Prosthetics in the frontal region can vary from less invasive and less bulky constructions to more invasive and bulky constructions, each characterized by a series of advantages and disadvantages and each having its own indications and contraindications. Treatment of partial edentulism arising in existing periodontal lesions may include treatment on dental implants, fixed partial dentures-splints, minimally invasive fixed dentures-splints with the use of various connections or various constructions from the group of removable partial dentures. Restoration of dentition continuity with fixed structures on implants is usually the first choice in the treatment of appropriate systemic and local conditions. However, a thorough assessment of the patient's risk profile and the prosthetic field in combination with a cost-benefit analysis, the assumed longevity of the success of this type of rehabilitation, the possibilities of intervention in the event of complications and the need to modify the construction in some clinical situations do not justify the choice of this type of treatment. Fixed partial dentures as an alternative treatment method

cost-țesut dentar ↔ cost-restabilirea integrității arcadei dentare și cost-beneficiu nu în toate situații clinice va răspunde spre direcția acestui tip de tratament [1, 3, 4, 11]. *Proteza parțială mobilă* biomecanic atât cu elementele ei de fixare, menținere și stabilizare cât și cu limitele bazei sale prezintă condiții favorabile pentru acumularea resturilor alimentare cu formarea plăcii bacteriene și poate crește mobilitatea și migrarea dinților adiacenți, rezultând în extracția lor [3, 5, 13, 14]. Sacrificiu minimal a țesutului dentar și gingival în timpul pregătirii dinților și câmpului protetic, aplicarea exactă fără blocarea zonelor triunghiulare interdentare – fapt important în igienizarea orală, intervenirea minimă ocluzală (în special în segmentul frontal mandibular suprafețelor linguale a dinților), timp de tratament prescurtat, fără implicarea laboratorului dentar, posibilitatea efectuării igienizării profesionale ulterioare fără dificultăți și tratamentului endodontic posibil necesar fără înlăturarea șinei, posibilitatea reparării sau modificării ușoare a construcției la necesitate, precum și posibilitatea restabilirii defectelor parțiale uni- sau bidentare ale dentiției fără participarea laboratorului dentar cu crearea șinelor-punților estetice și rezistente la distrugere la fel ca și costul propriu a acestora fac ca imobilizarea directă cu utilizarea sistemului adeziv-polimer ramforsat cu diferite materiale să fie tot mai des preferată de pacienți [7]. O punte din compozit polimer armat cu diferite fibre prezintă o șină-proteză, care în același moment imobilizează dinți mobili și restabilește lipsa unui sau doi dinți adiacenți. Dintele extras, ulterior prelucrat (mecanic și chimic), dinte artificial prefabricat din material acrilic sau dinte modelat din material compozit pot fi utilizate ca corpul de punte acestei construcții. Această abordare conservativă poate oferi program de reabilitare simplu, convenabil, accesibil, neinvaziv sau minim invaziv dar estetic favorabil în situații clinice cu pierderea dinților anteriori în boală parodontală. O astfel de șină-punte poate fi utilizată ca o restaurare temporară, temporară de lungă durată sau ca o restaurare de tranziție în parodontite cronice înainte sau în timpul implantării. Tratament protetic a situațiilor clinice în prezența dinților parodontal compromiși, mobili de diferit grad, cu migrarea lor cronică, recesiuni gingivale și atrofi pronunțate a procesului alveolar prezintă o dilemă la apariția indicațiilor pentru extracții a dinților frontali, care vor dereglă semnificativ estetica pacientului. Problema dată în special este caracteristică pentru cazurile clinice de dezorganizarea dentară labială sau linguală severă deoarece efectul reabilitării este incert, indiferent de extracția dinților dislocați. În situații clinice dificile poate fi propus de a combina diferite tipuri de imobilizare – fixă cu cea mobilă, temporală cu cea permanentă pentru a atinge un efect de tratament maxim. De aceea tratamentul complex cu abordarea individualizată este „*cheia de succes*” în atingerea remisiei îndelungate a procesului cronic. Este imposibil de a înlăturat factorul etiologic microbian fără efectuarea tratamentului terapeutic și factorul mecanic fără efectuarea tratamentului chirur-

in these situations demonstrate high mechanical strength, resistance to displacement, but often require quite extensive preparation of the teeth both during preparation and up to it (devitalization, preparation of the residual alveolar process, mucosa, etc.). The cost-dental tissue ↔ cost-restoration of dental arch integrity and cost-benefit analysis will not in all clinical situations respond to the direction of this type of treatment [1, 3, 4, 11]. The biomechanically removable partial denture, with its fixation, retention and stabilization elements as well as its base limits, presents favorable conditions for the accumulation of food debris with the formation of bacterial plaque and can increase the mobility and migration of adjacent teeth, resulting in their extraction [3, 5, 13, 14]. Minimal sacrifice of dental and gingival tissue during tooth and prosthetic field preparation, precise application without blocking of interdental triangular areas – an important fact in oral hygiene, minimal occlusal intervention (especially in the mandibular frontal segment of the lingual surfaces of the teeth), shortened treatment time, without the involvement of the dental laboratory, the possibility of performing subsequent professional hygiene without difficulties and possibly necessary endodontic treatment without removing the splint, the possibility of repairing or slightly modifying the construction if necessary, as well as the possibility of restoring partial uni- or bidentate defects of the dentition without the participation of the dental laboratory with the creation of aesthetic and damage-resistant splints-bridges, as well as its own cost, make direct immobilization with the use of the adhesive-polymer system reinforced with various materials increasingly preferred by patients [7]. A composite polymer bridge reinforced with different fibers presents a prosthetic splint, which at the same time immobilizes mobile teeth and restores the absence of one or two adjacent teeth. The extracted tooth, subsequently processed (mechanically and chemically), prefabricated artificial tooth made of acrylic material or tooth molded from composite material can be used as the bridge body of this construction. This conservative approach can provide a simple, convenient, affordable, non-invasive or minimally invasive but aesthetically favorable rehabilitation program in clinical situations with the loss of anterior teeth in periodontal disease. Such a bridge splint can be used as a temporary, long-term temporary restoration or as a transitional restoration in chronic periodontitis before or during implantation. Prosthetic treatment of clinical situations in the presence of periodontally compromised, mobile teeth of varying degrees, with their chronic migration, gingival recessions and pronounced atrophy of the alveolar process presents a dilemma when indications for extraction of frontal teeth appear, which will significantly disrupt the patient's aesthetics. This problem is especially characteristic for clinical cases of severe labial or lingual dental disorganization because the effect of rehabilitation is uncertain, regardless of the extraction of dislocated teeth. In difficult clinical situations, it may be proposed to combine different

gical, ortodontic și protetic. Decizia privind necesitatea imobilizării se face pe baza evaluării gradului de mobilitate dentară și nivelul de resorbție distructivă a țesutului osos alveolar. *Decizia în privința materialului compozit utilizat, schemei de amplasare a materialului de ramforsare, tehnicii confecționării corpului de punte a sistemului-șină adeziv se face pe baza evaluării mărimii breșei arcadei dentare, integrității și înălțimii marginilor coronare dinților limitrofi breșei, gradului lor de mobilitate, cerințelor estetice, abilităților manuale a medicului, stării emoționale a pacientului pentru lucru în timpul imobilizării, conlucrării medic-pacient pe viitor etc.*

Apariția conceptului de terapie minim invazivă, care presupune sacrificiul minimal de substanță dentară pentru orice tip de restaurare, se bazează pe eficacitatea adezivilor actuali smalț-dentină. Dezvoltându-se din anii '90 sistemele adezive au demonstrat creșterea sa remarcabilă în capacități de adeziune, simplificarea tehnicilor de aplicare. Adeziunea la substraturile dentare se bazează pe diferite strategii de aplicare (demineralizare superficială și clătire, autogravare a structurilor dentare). Adezivii dentari au evoluat de la sistemele de demineralizare totală (a IV-a generație cu 3 componente, „standard de aur” și a V-a generație cu 2 componente) la sisteme de autogravare (a VI-a, a VII-a, VII+ generații). Generația a VIII-a de adezivi a apărut în 2010, prin introducerea adezivului Futurabond DC (Voco, Germany). Compoziția acestora crește puterea de penetrare a monomerilor din rășină și a grosimii stratului hibrid, ceea ce îmbunătățește proprietățile mecanice ale sistemelor adezive, inclusiv reducerea contracției de polimerizare. Adezivii universali sau multifuncționali pot folosi ambele strategii de adeziune (tehnica demineralizării totale sau selective). Generația adezivilor universali se aplică prin tehnici simplificate și ușor de utilizat cu orice strategie de adeziune. Ea oferă versatilitatea utilizării cu o varietate de materiale de restaurare directe și indirecte.

### Scopul

creșterea eficacității tratamentului complex a pacienților cu parodontita marginală cronică generalizată asociată cu edentația parțială în zona estetică.

### Material și metode

În studiu au fost incluși 16 pacienți (7m., 9f.) în vârstă de 37 – 69 ani diagnosticați cu parodontita cronică de grad mediu cu dinții anteriori compromiși parodontal (atrofia procesului alveolar, pungi parodontale, mobilitatea patologică de diferit grad – I, II, III, migrări dentare etc.) (diagr. 1).

Includerea pacienților în studiu sa efectuat respectând dreptul pacientului la confidențialitatea datelor personale și având acordul lor la documentarea datelor obținute. S-au ales criteriile de includere și excludere a pacienților în studiu (tab.1).

types of immobilization – fixed with mobile, temporary with permanent in order to achieve maximum treatment effect. Therefore, complex treatment with an individualized approach is the “key to success” in achieving long-term remission of the chronic process. It is impossible to eliminate the microbial etiological factor without therapeutic treatment, and the mechanical factor without surgical, orthodontic and prosthetic treatment. The decision on the need for immobilization is made based on the assessment of the degree of tooth mobility and the level of destructive resorption of alveolar bone tissue. *The decision on the composite material used, the scheme of placement of the reinforcing material, the technique of making the bridge body of the adhesive splint system is made based on the assessment of the size of the gap in the dental arch, the integrity and height of the coronal edges of the teeth bordering the gap, their degree of mobility, aesthetic requirements, the doctor’s manual skills, the patient’s emotional state for work during immobilization, future doctor-patient cooperation, etc.*

The emergence of the concept of minimally invasive therapy, which involves minimal sacrifice of dental substance for any type of restoration, is based on the effectiveness of current enamel-dentin adhesives. Developing since the 1990s, adhesive systems have demonstrated their remarkable increase in adhesion capabilities, simplification of application techniques. Adhesion to dental substrates is based on different application strategies (superficial demineralization and rinsing, self-etching of dental structures). Dental adhesives have evolved from total demineralization systems (IV generation with 3 components, “gold standard” and V generation with 2 components) to self-etching systems (VI, VII, VII+ generations). The VIII generation of adhesives appeared in 2010, with the introduction of the Futurabond DC adhesive (Voco, Germany). Their composition increases the penetration power of the resin monomers and the thickness of the hybrid layer, which improves the mechanical properties of the adhesive systems, including the reduction of polymerization shrinkage. Universal or multifunctional adhesives can use both adhesion strategies (total or selective demineralization technique). The generation of universal adhesives is applied by simplified and easy-to-use techniques with any adhesion strategy. It offers the versatility of use with a variety of direct and indirect restorative materials.

### The aim of study

to increase the effectiveness of the complex treatment of patients with generalized chronic marginal periodontitis associated with partial edentulism in the aesthetic area.

### Material and methods

The study included 16 patients (7m., 9f.) aged 37 – 69 years diagnosed with moderate chronic periodontitis with periodontally compromised anterior teeth (atrophy of the alveolar process, periodontal pockets,

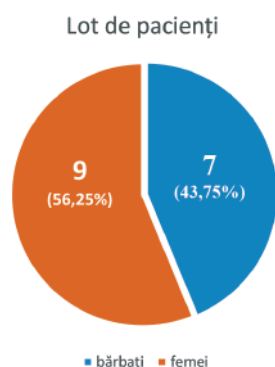


Diagrama 1. Lot de studiu

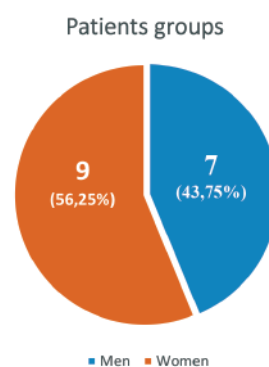


Diagramm 1. Study group

Tabelul 1. Criterii de includere și excludere a pacienților în studiu

Criterii de includere	Criterii de excludere
- pacienți cu vârsta după 18 ani	- pacienți sub vârsta de 18 ani, care nu au permisiunea legală de a lua decizia tipului de tratament și de a semna documente necesare
- parodontita marginală cronică de grad ușor, mediu	afecțiuni generale concomitente severe în starea de acutizare, care compromit sănătatea, inclusiv tulburări psihice concomitente
- edentația parțială uni- sau bidentară în regiunea frontală	sarcina
- mobilitatea patologică a dinților restanți, gr.I-III	fumatul
- starea generală de sănătate stabilă, fără afecțiuni generale severe, controlate medicamentos și fără patologii acute care ar putea influența procedura de imobilizare și adaptarea către sistem de șinare instalat	tratament anterior de restaurare sau albire a dinților care trebuie de evaluat
- caninii stabili, fără mobilitate, fără procese periapicale	pierderea a mai mult de doi dinți în segmentul anterior la maxilă sau lipsa caninului
	mobilitatea ambilor canini, care nu va permite imobilizarea adecvată a blocului frontal de dinți
	pacienți care nu-și asumă răspunderea către tratament propus și igiena bucală ulterioară

Pacienți incluși în studiu au fost supuși examenului clinic-instrumental și para-clinic detaliat (tab.2).

Tabel 2. Metode de examenare clinică și paraclinică utilizate

Examinarea clinică	Examinarea para-clinică
- determinarea manuală a gradului de mobilitate patologică după Miller	- examenarea rengenogramelor panoramice
- aprecierea adâncimii pungilor parodontale cu ajutorul sondei parodontale gradate CP15 UNC	- analizarea datelor tomografiilor computerizate
- aprecierea nivelului atașării gingiei marginale	- examinarea modelelor de studiu

pathological mobility of various degrees – I, II, III, tooth migrations, etc.) (diagr. 1).

The inclusion of patients in the study was carried out respecting the patient's right to confidentiality of personal data and having their consent to documenting the data obtained (tab 1).

Table 1. Criteria for inclusion and exclusion of patients in the study

Inclusion criteria	Exclusion criteria
- patients over 18 years of age	- not younger than 18 years old, who do not have the legal permission to make the decision on the type of treatment and sign the necessary documents
- mild, moderate chronic marginal periodontitis	- severe concomitant general diseases in the acute state, which compromise health, including concomitant mental disorders
- partial uni- or bidentate edentulism in the frontal region	- pregnancy
- pathological mobility of remaining teeth, gr.I-III	- smoking
- stable general health, without severe general diseases, controlled by medication and without acute pathologies that could influence the procedure of immobilization and adaptation to the installed splint system	- previous treatment of restoration or teeth whitening that needs to be evaluated
- stable canines, no mobility, no periapical processes	- loss of more than two teeth in the anterior segment of the maxilla or absence of a canine
- mobility of both canines, which will not allow adequate immobilization of the front block of teeth	
- patients who do not take responsibility for the proposed treatment and subsequent oral hygiene	

Patients included in the study underwent a detailed clinical-instrumental and para-clinical examination (tab.2).

Table 2. Used clinical and paraclinical examination methods

Clinical examination	Para-clinical examination
- manual determination of the degree of pathological mobility according to Miller	- examination of panoramic radiographs,
- assessment of the depth of periodontal pockets with the help of the CP15 UNC graduated periodontal probe	- examination of computed tomography data,

Examinarea clinică	Examinarea para-clinică
- examinarea ocluzogramelor efectuate prin metoda directă	- examenul Parodontoscreen
- indexul plăcii bacteriene Loe & Silness	- examenul bacteriologic cu determinarea conținutului pungilor parodontale

Clinical examination	Para-clinical examination
- assessment of the level of marginal gingival attachment	- examination of study models
- examination of occlusograms performed by the direct method	- Parodontoscreen examination
- Loe & Silness bacterial plaque index	- bacteriological examination with determination of the contents of periodontal pockets

La fel pacienții au fost instruiți și corecți în reguli de igienă orală, tipul alimentar, perioade de examenarea periodică obligatorie. Pentru imobilizarea dinților mobili frontali (de la canin la canin) au fost utilizați: – fibra de polietilenă **InFibra** (high molecular weight polyethylene fiber, Bioloren, Italy) – fig.1; – adeziv autogravant **CLEARFIL Liner Bond F (Kuraray, Japan)** – fig.2; acoperite cu material compozit fotopolimerizabil **CLEARFIL AP-X Esthetics Flow** (compozit cu concentrație înaltă de calciu) la necesitate suplimentat cu **CLEARFIL AP-X Esthetics** (fig. 3).

**Caracteristici generale:**

- bandă din fibre de polietilenă albă
- cristalizare ridicată pentru rezistență, durabilitate, adaptabilitate superioare
- design unic de împletire pentru o tăiere precisă
- compatibil cu diverse compozite de rășină, inclusiv rășină neumplută și acrilică
- oferă stabilitate și întărire dinților mobili
- ideală pentru imobilizarea temporară și temporară de lungă durată
- disponibil în dimensiuni de la 1mm până la 4mm



**General features:**

- white polyethylene fiber tape
- high crystallization for superior strength, durability, adaptability
- unique braid design for precise cutting
- compatible with various resin composites, including unfilled resin and acrylic
- provides stability and reinforcement to mobile teeth
- ideal for temporary and long-term temporary immobilization
- available in sizes from 1mm to 4mm

Figura 1. Banda din fibre de polietilenă Infibra și caracteristici generale (<https://www.prestige-dental.co.uk/product/infibra-kit-glass-fibre-splint-reinforcer/>)

Figure 1. Infibra polyethylene fiber tape and general features (<https://www.dentalkart.com/ammdent-infibra-fiber-splint.html>)

**Caracteristici generale:**

- adeziune puternică
- autogravare cu primer mixt (fără aplicarea gravajului)
- sensibilitate post operatorie scăzută
- proprietăți de eliminare dublu continuu de fluor
- proprietăți antibacteriale



**General features:**

- strong adhesion
- self-etching with mixed primer (without applying the etch)
- low post-operative sensitivity
- double continuous fluoride removal properties
- antibacterial properties

Fig. 2 CLEARFIL LINER BOND F și caracteristici generale (<https://shop.super-dent.md/products/clearfil-liner-bond-kit>)

Figure 2. CLEARFIL LINER BOND F and general features (<https://shop.super-dent.md/products/clearfil-liner-bond-kit>)

**Caracteristici generale:**

- compozit micro-hibrid fluid umplut cu particule fine de sticlă de bariu cu densitate mare de 86% în greutate (70% în volum) – contracție redusă la polimerizare (de 1,9%)
- sensibilitatea scăzută postoperatorie
- proprietăți mecanice excelente și o retenție ridicată a lustruirii
- difuzarea lumini identică dintelui natural – calitate superbe estetice
- poate fi utilizat pentru toate clasele de cavități, inclusiv pentru restaurările suprafețelor ocluzale
- radioopacitate înaltă și fluorescență înaltă
- stabilitatea culorii și transparență



**General features:**

- micro-hybrid flowable composite filled with fine barium glass particles with a high density of 86% by weight (70% by volume) – low shrinkage upon polymerization (1.9%)
- low postoperative sensitivity
- excellent mechanical properties and high polish retention
- light diffusion identical to natural tooth
- superb aesthetic qualities
- can be used for all cavity classes, including occlusal surface restorations
- high radiopacity and high fluorescence
- color stability and transparency- cea mai joasă contracție de polimerizare în comparație cu alte material composite Flow

Figura 3. CLEARFIL AP-X Esthetics Flow și caracteristici generale (<https://www.kuraraynoritake.eu/ie/clearfil-ap-x> <https://shop.super-dent.md/products/clearfil-ap-x-esthetics-flow>)

Pregătirea dinților incluși în șină (crearea șanțului pentru amplasarea benzii de polietilenă) sa efectuat respectând reguli de preparare a dinților mobili (fără presiune, utilizând freze de diamant corespunzător mărimii dinților și topografiei camerei pulpare, cu răcirea permanentă cu aer și apă, efectuând prepararea șanțurilor pentru amplasarea fibrelor de armare sub anestezie locală luând în considerație principiile biomecanice și estetice a viitoarei construcții). Datele despre numărul restabilirii dinților frontali lipsă și ajutorul cărăi metode a fost restabilită sunt indicați în tabelul 3.

Tabelul 3. Numărul dinților lipsă restabiliți

Lipsa d.31			Lipsa d.41			Lipsa d.32			Lipsa d.42			Lipsa d.31 și 41			Lipsa d.22			Lipsa d. 12		
3			3			3			3			5			2			2		
restabilită cu ajutorul			restabilită cu ajutorul			restabilită cu ajutorul			restabilită cu ajutorul			restabilită cu ajutorul			restabilită cu ajutorul			restabilită cu ajutorul		
dinte acrilic prefabricat	dinte extras prelucrat	dinte restaurat direct	dinte acrilic prefabricat	dinte extras prelucrat	dinte restaurat direct	dinte acrilic prefabricat	dinte extras prelucrat	dinte restaurat direct	dinte acrilic prefabricat	dinte extras prelucrat	dinte restaurat direct	dinte acrilic prefabricat	dinte extras prelucrat	dinte restaurat direct	dinte acrilic prefabricat	dinte extras prelucrat	dinte restaurat direct	dinte acrilic prefabricat	dinte extras prelucrat	dinte restaurat direct
1	1	1	1	-	2	1	1	1	1	1	1	2	-	3	-	-	2	-	-	2
absence of t.d.31			absence of t.41			absence of t.32			absence of t.42			absence of t.31 și 41			absence of t.22			absence of t.12		
3			3			3			3			5			2			2		
restabilished by			restabilished by			restabilished by			restabilished by			restabilished by			restabilished by			restabilished by		
prefabricated acrylic tooth	extracted processed tooth	directly restored tooth	prefabricated acrylic tooth	extracted processed tooth	directly restored tooth	prefabricated acrylic tooth	extracted processed tooth	directly restored tooth	prefabricated acrylic tooth	extracted processed tooth	directly restored tooth	prefabricated acrylic tooth	extracted processed tooth	directly restored tooth	prefabricated acrylic tooth	extracted processed tooth	directly restored tooth	prefabricated acrylic tooth	extracted processed tooth	directly restored tooth
1	1	1	1	-	2	1	1	1	1	1	1	2	-	3	-	-	2	-	-	2

În cele două cazuri clinice unde pentru restabilirea integrității arcadei dentare sau folosit dinți naturali extrași (devitalizați anterior cu câteva ani în urmă) au fost scurtați conform înălțimii spațiului edentat și locul tăierii a fost închis cu CIS Fuji 1. În cazuri clinice unde pentru restabilirea arcadei dentare sau folosit dinți artificiali acrilici prefabricați (NT UNAY, Turcia – figura 4) pentru fixarea lor în sistem de imobilizare banda de polietilenă a fost trecută prin toată grosimea lor cu fixarea ei adezivă (CLEARFIL Liner Bond F (Kuraray, Japan) și material compozit folosit la confecționarea șinei (CLEARFIL AP-X Esthetics). Și în al treilea tip de restabilire a integrității arcadei dentare corp de punte a fost modelat pe banda de polietilenă din acelaș material compozit foto-poli-merizabil care sa utilizat pentru crearea sistemului de imobilizare (CLEARFIL AP-X Esthetics).

Figure 3. CLEARFIL AP-X Esthetics Flow and general features (<https://www.kuraraynoritake.eu/ie/clearfil-ap-x> <https://shop.super-dent.md/products/clearfil-ap-x-esthetics-flow>)

The preparation of the teeth included in the splint (creation of the groove for the placement of the polyethylene strip) was carried out in compliance with the rules for the preparation of mobile teeth (without pressure, using diamond burs corresponding to the size of the teeth and the topography of the pulp chamber, with permanent cooling with air and water, preparing the grooves for the placement of reinforcing fibres under local anesthesia, taking into account the biomechanical and aesthetic principles of the future construction). Data on the number of restorations of missing front teeth and the method by which they were restored are indicated in Table 3.

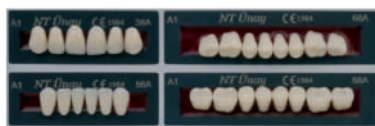
Table 3. Number of restored missing teeth

In those two clinical cases where extracted natural teeth (previously devitalized a few years ago) were used to restore the integrity of the dental arch, they were shortened according to the height of the edentulous space and the cut site was closed with GIC Fuji 1. In clinical cases where prefabricated acrylic artificial teeth were used to restore the dental arch (NT UNAY, Turkey – figure 4) for their fixation in the immobilization system, the polyethylene strip was passed through their entire thickness with its adhesive fixation (CLEARFIL Liner Bond F (Kuraray, Japan) and composite material used to make the splint (CLEARFIL AP-X Esthetics). And in the third type of restoration of the integrity of the dental arch, the bridge body was modeled on the polyethylene strip from the same photopolymerizable composite material that was used to create the immobilization system

#### Caracteristici generale:

- înaltă calitate
- morfologie individuală
- gamă largă de culori în conformitate cu scara Vita 16
- gamă largă de forme și dimensiuni (46 de tipuri)
- strălucire naturală stratificată
- efect natural de mamelon

Figura 4. Dinți acrilici NT UNAY folosiți în sistem de imobilizare pentru restabilirea integrității arcadei dentare și caracteristici generale



(CLEARFIL AP-X Esthetics).

#### General features:

- high quality
- individual morphology
- wide range of colours according to the Vita 16 scale
- wide range of shapes and sizes (46 types)
- natural layered shine
- natural mamelon effect

Figure 4. NT UNAY acrylic teeth used in immobilization system to restore the integrity of the dental arch and their general features

### Rezultate și discuții

Un sistem de imobilizare eficient trebuie să îndeplinească careva condiții, printre care se pot numi: asigurarea imobilizării rezistente a dinților pe o perioadă cât mai mult posibilă; tehnica de lucru să fie cât mai simplă de efectuat și cu sacrificiul de țesut dur dentar cât mai redus; asigurarea accesibilității spațiilor interdente în regiunea amplasării sistemului de imobilizare pentru igienizarea și tratament ulterior necesar; crearea sistemului de șinare cu aspect fiziologic cât posibil mai înalt, neacoperind fața vizibilă a dinților incluși în șină și fără afectarea vitalității dintelui; cost cât mai scăzut ș.a.

*Indexul de rezistență a materialului de restaurare sub compresie axială* este unul dintre criteriile principale, prin valoarea căruia se pot evalua proprietățile fizice și mecanice ale fotopolimerului, *sarcina verticală pe care restaurarea o poate suporta sub presiunea de masticatie* și, prin urmare, este posibil de a prezice durabilitatea materialului în utilizarea clinică. *Indexul rezistenței materialului la compresie diametrală* este un criteriu după valoarea căruia este posibil de a evalua sarcina orizontală pe care viitoare restaurare o poate suporta la actul de triturare a alimentelor. *Adâncimea de întărire a materialului* este un alt criteriu necesar pentru evaluarea calității fotopolimerului. Valoarea dată determină grosimea stratului de material fotopolimerizabil, care poate fi aplicat simultan și polimerizat calitativ, numărul de straturi a materialului în restaurarea formei anatomice a dintelui. Dar, ca pentru fiecare material, utilizarea materialului compozit la șinarea dinților mobili impune și cerințe specifice de utilizare, ca:

- acuratețea și fiabilitatea reproducerii morfologiei dentare, în special în zonele de contact;
- aderența bună la suprafața dintelui;
- fixare bună pe suprafața linguală (palatinală) a dinților șinați;
- obținerea unui carcas dur, capabil să redistribuie sarcinile funcționale datorită rezistenței la încovoiere și rezistenței la compresiune a materialului compozit.

Corespunderea cerințelor enumerate și faptul că este un compozit cu concentrație înaltă de calciu, ce este important la șinarea dinților vitali, și a îndreptat alegerea noastră pentru camuflarea fibrelor de polie-

### Results and discussions

An efficient immobilization system must meet some conditions, including: ensuring durable immobilization of the teeth for as long as possible; the working technique must be as simple to perform and with the least sacrifice of dental hard tissue; ensuring accessibility of the interdental spaces in the region of the immobilization system location for hygiene and subsequent necessary treatment; creating the splint system with the highest possible physiognomic appearance, not covering the visible face of the teeth included in the splint and without affecting the vitality of the tooth; having the lowest possible price, etc...

*The index of resistance of the restorative material under axial compression* is one of the main criteria, by the value of which one can evaluate the physical and mechanical properties of the photopolymer, *the vertical load that the restoration can withstand under mastication pressure* and, therefore, it is possible to predict the durability of the material in clinical use. *The index of resistance of the material to diametral compression* is a criterion by the value of which one can evaluate the horizontal load that the future restoration can withstand during the act of trituration of food. *The depth of hardening of the material* is another necessary criterion for assessing the quality of the photopolymer. This value determines the thickness of the layer of photopolymerizable material, which can be simultaneously applied and qualitatively polymerized, the number of layers of the material in restoring the anatomical shape of the tooth. But, as for each material, the use of composite material in splinting mobile teeth also imposes specific requirements for use, such as:

- accuracy and reliability of reproduction of tooth morphology, especially in contact areas;
- good adhesion to the tooth surface;
- good fixation on the lingual (palatal) surface of the splinted teeth;
- obtaining a hard shell, capable of redistributing functional loads due to the bending resistance and compressive strength of the composite material.

The compliance with the listed requirements and the fact that it is a composite with a high calcium concentration, which is important for splinting vital

tilenă **InFibra** (high molecular weight polyethylene fiber, Bioloren, Italy) și șinarea dinților mobili către material fotocompozit de foarte înaltă calitate **CLEARFIL AP-X Esthetics Flow** (Kuraray, Japan) suplinit cu **CLEARFIL AP-X** care prezintă o rășină compozită, polimerizabilă la lumină, radiopacă, cu potrivirea exactă la culoare cu dinții naturali, proprietățile superioare de lustruire (fapt foarte important pentru prevenirea alipirii plăcii bacteriene). La fel a fost marcat lucru ușor cu materialul dat, care nu se lipește de instrumente, oferă o adaptare bună la straturile suplimentare a compozitului, chiar la restaurări prezente precedent confecționate din alte materiale compozite și care a permis ușor de a modela corpul de punte adezivă-șină pe banda de polietilenă InFibra. Examinări periodice (după 3, 6, 12 și 18 luni după imobilizarea) au permis de a ne convinge în rezistența ridicată a materialului la uzură, contracție redusă a polimerizării (confirmate prin controlul contactelor interdente, lipsa semnelor de carii secundare la limitele contactului materialului cu dinte natural, lipsa desprinderii materialului de pe suprafețele dinților șinați) primind sisteme de imobilizabile durabile cu o structură integrală fiabilă, puțin sau deloc neobservabilă, plăcută din punct de vedere estetic fiind amplasată pe suprafața linguală sau palatală a dinților mobili. Cei 3 mm de lățime a bandei de polietilenă InFibra folosită pentru imobilizarea dinților mobili datorită proprietăților sale mecanice ușor sau integrat în construirea corpului de punte a punții dentare-șine la lipsa a unuia-doi dinți consecutivi frontali, la suprafețele dentare și, ce este important, în spațiile interproximale datorită lipsei „memoriei” de formă. Dat fiind că benzile sunt foarte subțiri (aproximativ 0,3 mm, după datele producătorului) nu era necesar de a efectua prepararea adâncă a locașurilor de aplicare (ce este important în cazurile dinților vitali sau în migrațiile pronunțate a dinților mobili) – limitându-ne la 0,8-1,2mm. Fiind albă și translucidă a fost ușor de a o camufla cu materialul compozit. Țesătura specifică a firelor permite de o tăia fără desfirarea bandei obținând integrarea ei perfectă cu materialul de acoperire, fără expunerea firelor la acțiunea mediului bucal. După datele producătorului rezistența de aproximativ de 15 ori mai mare decât a oțelului, modulul de elasticitate ridicat, rezistența la tracțiune precum și biocompatibilitatea (confirmată de noi prin lipsa sensibilității sau complicațiilor din partea camerei pulpare a dinților), absorbția scăzută a lichidului, stabilitatea dimensională, compabilitatea cu toate compozitele și economicitatea materialului îl pun în lista de preferință la confecționarea reconstrucțiilor protetice temporare, temporare de lungă durată sau chiar definitive în cazurile clinice de boala parodontală la necesitatea imobilizării dinților mobili complicate cu edentații parțiale uni- sau bi-dentare în zona frontală.

Date comparative până la imobilizarea și după 12 luni după imobilizare sunt indicate în tabelul 4.

teeth, and directed our choice for camouflage of InFibra polyethylene fibres (high molecular weight polyethylene fibre, Bioloren, Italy) and splinting of mobile teeth to the very high-quality photocomposite material CLEARFIL AP-X Esthetics Flow (Kuraray, Japan) supplemented with CLEARFIL AP-X which presents a composite resin, light-curing, radiopaque, with exact colour matching with natural teeth, superior polishing properties (very important for preventing bacterial plaque adhesion). Also noted was the ease of working with this material, which does not stick to instruments, provides good adaptation to additional layers of the composite, even to previously existing restorations made of other composite materials and which allowed easy modelling of the adhesive bridge-splint body on the InFibra polyethylene strip. Periodic examinations (after 3, 6, 12 and 18 months after immobilization) allowed us to be convinced of the high resistance of the material to wear, reduced polymerization shrinkage (confirmed by checking interdental contacts, the lack of signs of secondary caries at the limits of contact of the material with the natural tooth, the lack of detachment of the material from the surfaces of the splinted teeth) receiving durable immobilization systems with a reliable integral structure, little or not at all unnoticeable, aesthetically pleasing being placed on the lingual or palatal surface of the mobile teeth. The 3 mm wide InFibra polyethylene strip used for immobilization of mobile teeth due to its mechanical properties is easily integrated into the construction of the bridge body of the dental bridge-rail in the absence of one or two consecutive front teeth, on the tooth surfaces and, importantly, in the interproximal spaces due to the lack of shape “memory”. Given that the strips are very thin (approximately 0.3 mm, according to the manufacturer’s data) it was not necessary to perform deep preparation of the application sites (which is important in cases of vital teeth or pronounced migrations of mobile teeth) – limiting ourselves to 0.8-1.2 mm. Being white and translucent, it was easy to camouflage it with the composite material. The specific weave of the threads allows it to be cut without unwinding the strip, achieving its perfect integration with the covering material, without exposing the threads to the action of the oral environment. According to the manufacturer, the strength is approximately 15 times higher than that of steel, the high modulus of elasticity, the tensile strength, as well as the biocompatibility (confirmed by us by the lack of sensitivity or complications from the pulp chamber of the teeth), the low liquid absorption, the dimensional stability, the compatibility with all composites and the cost-effectiveness of the material put it on the list of preference for making temporary, long-term temporary or even definitive prosthetic reconstructions in clinical cases of periodontal disease when it is necessary to immobilize mobile teeth complicated by partial uni- or bi-dental edentations in the frontal area.

Comparative data before immobilization and after 12 months after immobilization are shown in table 4.

Tabelul 4. Date comparative examenului clinic și electroodontometriei

	Gradul de mobilitate patologică	Adâncimea pungilor parodontale	Recesiuni gingivale	Electroodontometria dinților imobilizați vitali
Până la șinare	I-III	2-6mm	1-4mm	2-5mkA
După 12 luni	0-I	1-4mm	1-3mm	2-6mkA, în două cazuri clinice la un inciziv central și unu lateral – 10mkA – observăm

	Degree of pathological mobility	Periodontal pocket depth	Gingival recessions	Electroodontometry of vital immobilized teeth
Before splinting	I-III	2-6mm	1-4mm	2-5mkA
After 12 month	0-I	1-4mm	1-3mm	2-6mkA, in two clinical cases in a central and a lateral incisor – 10mkA - monitorise

Table 4. Comparative data of clinical examination and electroodontometry

### Concluzii

abordarea individuală în tratamentul parodontitei cronice cu determinarea condițiilor și timpului imobilizării directe dinților parodontotici mobili, obligativitatea respectării tehnicii și etapelor metodei directe minim invazive cu utilizarea fibrelor de ramforsare **InFibra** după prelucrarea adezivă cu **CLEARFIL LINER BOND F**, acoperite cu materialul compozit **CLEARFIL AP-X Esthetics Flow** suplimentat cu **CLEARFIL AP-X Esthetics** dovedesc eficacitatea imobilizării protetice și restaurării integrității arcadei dentare la lipsa a unuia-doi dinți din zona frontală și poate fi recomandată în planificarea tratamentului ortopedic pe durata tratamentului complex al pacienților cu parodontita marginală cronică generalizată.

### Bibliografie

1. Al-Sinaidi A, Preethanath RS. The effect of fixed partial dentures on periodontal status of abutment teeth. Saudi J Dent Res. 2014;5(2):104-108. doi: 10.1016/j.ksujds.2013.11.001.
2. Arpit Sharma. Splinting: periodontium stabilization a review. HECS International Journal of Community Health and Medical Research Vol.3 Issue 3 2017, p.61-65. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/551177>
3. Carranza F.A., Bernard GW. Carranza's Clinical Periodontology, ed 9, WB Saunders Philadelphia. (pp 36-57) Newman MG. Carranza's clinical periodontology. 11th ed. Elsevier; 2011.
4. Dumitrescu A. L. Etiology and Pathogenesis of Periodontal Disease. Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2010
5. Dumitriu H.T Parodontologie, București, ed. a 9-a, 2009
6. Forabosco A, Grandi T, Cotti B. The importance of splinting of teeth in the therapy of periodontitis. Minerva Stomatol. 2006;55(3):87-97(English Translation). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16575381/>
7. Jansen van Rensburg. Fibre-Reinforced Composite Splint – Step-by-Step instructions. Restorative Dentistry. Vol.46, Issue 4, April 2019, pag.380-387. <https://www.dental-update.co.uk/content/restorative-dentistry/fibre-reinforced-composite-splint-step-by-step-instructions/>

### Conclusions

the individual approach to the treatment of chronic periodontitis with the determination of the conditions and time of direct immobilization of mobile periodontal teeth, the mandatory observance of the technique and stages of the minimally invasive direct method with the use of InFibra reinforcing fibers after adhesive processing with CLEARFIL LINER BOND F, covered with the composite material CLEARFIL AP-X Esthetics Flow supplemented with CLEARFIL AP-X Esthetics prove the effectiveness of prosthetic immobilization and restoration of the integrity of the dental arch in the absence of one or two teeth in the frontal area and can be recommended in the planning of orthopedic treatment during the complex treatment of patients with generalized chronic marginal periodontitis..

### Bibliography

1. Al-Sinaidi A, Preethanath RS. The effect of fixed partial dentures on periodontal status of abutment teeth. Saudi J Dent Res. 2014;5(2):104-108. doi: 10.1016/j.ksujds.2013.11.001.
2. Arpit Sharma. Splinting: periodontium stabilization a review. HECS International Journal of Community Health and Medical Research Vol.3 Issue 3 2017, p.61-65. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/551177>
3. Carranza F.A., Bernard GW. Carranza's Clinical Periodontology, ed 9, WB Saunders Philadelphia. (pp 36-57) Newman MG. Carranza's clinical periodontology. 11th ed. Elsevier; 2011.
4. Dumitrescu A. L. Etiology and Pathogenesis of Periodontal Disease. Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2010
5. Dumitriu H.T Parodontologie, București, ed. a 9-a, 2009
6. Forabosco A, Grandi T, Cotti B. The importance of splinting of teeth in the therapy of periodontitis. Minerva Stomatol. 2006;55(3):87-97(English Translation). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16575381/>
7. Jansen van Rensburg. Fibre-Reinforced Composite Splint – Step-by-Step instructions. Restorative Dentistry. Vol.46, Issue 4, April 2019, pag.380-387. <https://www.dental-update.co.uk/content/restorative-dentistry/fibre-reinforced-composite-splint-step-by-step-instructions/>

8. Ian Kerr – BDS, (U'Ncle). The Use of Fibre Reinforced Composites (Frcs) in Periodontal Splinting & the Natural Tooth Pontic (NTP) in the Management of Advanced Periodontal Disease. [https://applications.emro.who.int/imemrf/Smile\\_Dent\\_J/Smile\\_Dent\\_J\\_2013\\_8\\_4\\_32\\_36.pdf](https://applications.emro.who.int/imemrf/Smile_Dent_J/Smile_Dent_J_2013_8_4_32_36.pdf)
9. Könönen E, Gursoy M, Gursoy UK. Periodontitis: a multifaceted disease of tooth-supporting tissues. *J Clin Med.* 2019;8(8):1135. doi: 10.3390/jcm8081135
10. Newman MG, Takei HH, Klokkevold P, Carranza FA, editors. Carranza's clinical periodontology. 12th ed. St. Louis: Elsevier/Saunders; 2015. 875 p.
11. Sharon C., Siegel C. Tooth Stabilization and Splinting before and after periodontal therapy with Fixed Partial Dentures. DCNA 1999; 143.
12. Zhang X. Effect of wire ligature splint reinforced with preparing groove and employing composite materials on the teeth with severe periodontitis. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 1997;15:138-40.
13. Журавлев В.А., Казакова А.В. Методы фиксации подвижных зубов при лечении хронического генерализованного пародонтита // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 2. – С. 4–8.
14. Северина Л.А. Комплексное лечение пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с применением различных шинирующих конструкций. Автореф. дисс.канд.мед.наук. Москва, 2019. <https://www.dissercat.com/content/kompleksnoe-lechenie-patsientov-s-khronicheskim-generalizovannym-parodontitom-s-primeneniem>
- restorative-dentistry/fibre-reinforced-composite-splint-step-by-step-instructions/
8. Ian Kerr – BDS, (U'Ncle). The Use of Fibre Reinforced Composites (Frcs) in Periodontal Splinting & the Natural Tooth Pontic (NTP) in the Management of Advanced Periodontal Disease. [https://applications.emro.who.int/imemrf/Smile\\_Dent\\_J/Smile\\_Dent\\_J\\_2013\\_8\\_4\\_32\\_36.pdf](https://applications.emro.who.int/imemrf/Smile_Dent_J/Smile_Dent_J_2013_8_4_32_36.pdf)
9. Könönen E, Gursoy M, Gursoy UK. Periodontitis: a multifaceted disease of tooth-supporting tissues. *J Clin Med.* 2019;8(8):1135. doi: 10.3390/jcm8081135
10. Newman MG, Takei HH, Klokkevold P, Carranza FA, editors. Carranza's clinical periodontology. 12th ed. St. Louis: Elsevier/Saunders; 2015. 875 p.
11. Sharon C., Siegel C. Tooth Stabilization and Splinting before and after periodontal therapy with Fixed Partial Dentures. DCNA 1999; 143.
12. Zhang X. Effect of wire ligature splint reinforced with preparing groove and employing composite materials on the teeth with severe periodontitis. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 1997;15:138-40.
13. Журавлев В.А., Казакова А.В. Методы фиксации подвижных зубов при лечении хронического генерализованного пародонтита // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 2. – С. 4–8.
14. Северина Л.А. Комплексное лечение пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с применением различных шинирующих конструкций. Автореф. дисс.канд.мед.наук. Москва, 2019. <https://www.dissercat.com/content/kompleksnoe-lechenie-patsientov-s-khronicheskim-generalizovannym-parodontitom-s-primeneniem>