

UNELE CONSIDERĂRI APLICĂRII SISTEMELOR DE RANFORSARE LA IMOBILIZAREA ADEZIVĂ ȘI MICROPROTEZARE ÎN TRATAMENTUL PARODONTAL

Mariana Ceban,
Vasile Oineagră,
Pântea Vitalie,
Crușilinschii Valeriu

Catedra Stomatologie ortopedică „I.Postolachi“

Rezumat

Mobilitatea dentară este un parametru diagnostic important în determinarea gradului, pronosticului și stabilirii conduitei terapeutice al afecțiunii parodontale. Stabilizarea dinților cu mobilitate patologică prezintă aspect important al tratamentului parodontal având impact pozitiv asupra pacientului din punct de vedere psihologic și funcțional. Utilizată corect, imobilizarea parodontală determină prognosticul și rezultatul tratamentului. Dezvoltarea materialelor compozite și a sistemelor adezive, precum și a sistemelor de armare a materialelor compozite folosite la imobilizarea adezivă a dinților mobili au definit o nouă direcție în acordarea ajutorului urgent, eficient, estetic și independent de laboratorul dentar la pacienți cu bolile parodontale. Cazurile clinice de parodontita cronică complicată cu edentația parțială intercalată cu lipsa unu-doi dinți poate fi rezolvată cu ajutorul punții adezive din compozit fotopolimerizabil armat.

Cuvinte cheie: parodontita cronică, țesutul parodontal, fibre pentru ramforsare, material compozit, terapia parodontală.

Introducere

Potrivit datelor diferitor cercetători boala parodontală este una din cele mai des întâlnite afecțiuni cavității bucale din populația adultă [1, 3, 4, 6, 14]. Bolile parodontale sunt infecții polimicrobiene asociate cu acumularea locală a plăcii bacteriene cu flora patogenă parodontală subgingivală și tartrul dentar [1, 2, 3]. Cea mai eficientă în tratamentul bolilor parodontale este o abordare integrală: igiena orală, măsuri terapeutice, chirurgicale și ortopedice. Analizând datele literaturii [4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 17], măsurile ortopedice la tratamentul parodontitei cronice pot include șlefuirea selectivă, imobilizarea dinților mobili și protezarea rațională.

SOME ASPECTS OF FIBER REINFORCEMENT SYSTEMS APPLICATION IN IMMOBILIZATION OF TEETH AND MICROPROSTHESIS IN PERIODONTAL TREATMENT

Mariana Ceban,
Vasile Oineagră,
Pântea Vitalie,
Crușilinschii Valeriu

Catedra Stomatologie ortopedică „I.Postolachi“

Summary

Dental mobility is an important diagnostic parameter in determining the degree, prognosis and establishing the therapeutic conduct of periodontal disease. The stabilization of the teeth with pathological mobility presents an important aspect of the periodontal treatment having a positive impact on the patient from the psychological and functional point of view. Properly used, periodontal immobilization determines the prognosis and result of the treatment. The development of composite materials and adhesive systems, as well as the reinforcement systems for composite materials used in the adhesive immobilization of mobile teeth have defined a new direction in providing urgent, efficient, aesthetic and independent from the dental laboratory assistance to patients with periodontal disease. Clinical cases of chronic periodontitis complicated with partial edentulism with absence of two-three teeth can be resolved by using reinforced adhesive partial fixed denture from composite material.

Key words: chronic periodontitis, periodontal tissues, fibres for reinforcement, composite material, periodontal therapy.

Introduction

According to the data of different researchers periodontal disease is one of the most common diseases of the oral cavity in the adult population [1, 3, 4, 6, 14]. Periodontal diseases are polymicrobial infections associated with local accumulation of bacterial plaque with subgingival periodontal pathogenic flora and dental tartar [1, 2, 3]. The most effective in the treatment of periodontal diseases is a comprehensive approach: oral hygiene, therapeutic, surgical and orthopedic measures. Analyzing the literature data [4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 17], orthopedic measures for the treatment of chronic periodontitis may include selective grinding, immobilization of the mobile teeth

În funcție de tipul de suprasolicitare funcțională, combinația, secvența de execuție și semnificația acestor metode și tratamentului ortopedic în general pot fi diferite.

Mobilitatea patologică a dinților este unul din principalele simptome ale formelor generalizate de boală parodontală cronică, care duce la distrugerea totală a aparatului de susținere a dintelui. Imobilizarea dentară prezintă una din etapele obligatorii ale tratamentului complex al bolii parodontale, deoarece permite reducerea suprasolicitării parodontale și țesuturilor subiacente datorită redistribuirii presiunii de la un dinte la un grup de dinți, eliminarea articulației traumatice, reorientarea tuturor forțelor ocluzale de-a lungul axei dintelui, prevenirea migrării și extruzării dinților. Șinarea oferă repaus țesuturilor afectate, reduce mobilitatea dentară, scade sau oprește distrugerea țesutului osos, favorizează creșterea eficacității tratamentului terapeutic patogen și simptomatic — troficacitatea parodonțiului se îmbunătățește, procese reparative cresc. Este imposibil de a obține remisia procesului patologic fără stabilizarea dinților mobili.

Disponibilitatea forțelor de rezervă, absența lor și dezvoltarea insuficienței funcționale constituie baza alegerii și proiectării sistemelor de imobilizare și protezelor dentare. Elementele sistemului de imobilizare trebuie să elimine suprasolicitarea funcțională a zonelor cu atrofiere crescută și să preîntâmpine deplasarea dintelui la solicitarea [7]. Decizia privind necesitatea imobilizării se ia pe baza evaluării mobilității dinților și a nivelului de resorbție distructivă a țesutului osos alveolar. Se acceptă faptul că dacă distrucția nu depășește 1/4 din lungimea rădăcinii, nu este nevoie de șinarea permanent. Cu atrofierea osului de 1/2 din lungimea rădăcinii, dintele are nevoie de imobilizare în plan orizontal (în direcțiile meiodistală și transversală). Când pierderea osoasă atinge 3/4 din lungimea rădăcinii, imobilizarea se indică atât în plan vertical cât și orizontal. Distrugerea a mai mult de 3/4 din lungimea rădăcinii este o indicație pentru extracția dinților [6, 7, 20, 21].

Actualmente sunt folosite diferite metode și materiale pentru a uni dinții mobili într-un bloc rigid de dinți [4, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 18] pentru a stopa mobilitatea lor patologică. În funcție de gradul de preparare a țesuturilor dure dinților incluși în sistem, putem distinge următoarele tipuri de șine: a) fără pregătirea dinților, b) cu pregătirea parțială a uneia sau mai multe suprafețe a dinților, c) șine cu pregătirea totală a dinților.

La folosirea diverselor sisteme de imobilizare este necesar de luat în considerație principalele indicații pentru acestea:

- imobilizarea cu ajutorul arcului flexibil este posibilă la arcada dentară integră și lipsa tremelor și diastemei
- imobilizarea cu ajutorul bandei se efectuează ca metoda temporală sau semipermanentă a dinților cu ocluzie traumatică; la efectua-

and rational prosthetic treatment. Depending on the type of functional overloading, the combination, the sequence of execution and the significance of these methods and the orthopedic treatment in general, may be different.

Pathological mobility of teeth is one of the main symptom of generalized forms of chronic periodontal disease, which leads to complete destruction of tooth support apparatus. Dental immobilization represents one of the obligatory stage of complex treatment of periodontal disease. It allows reducing the periodontal overloading and overloading the underlying tissues due to redistribution of pressure from one tooth to a group of teeth, the elimination of the traumatic joint, and the reorientation of all occlusal forces along the tooth axis, prevention of tooth migration and extrusion. Splinting offers rest to the affected tissues, reduces dental mobility, decreases or stops the destruction of bone tissue, promotes increasing of effectiveness of pathogenic and symptomatic therapeutic treatment — the periodontal trophicity improves, the repair processes increase. It is impossible to obtain remission of pathological process without stabilizing the mobile teeth.

The availability of reserve forces, their absence and development of functional insufficiency constitute the basis for choosing and designing immobilization systems and dentures. The elements of immobilization system must eliminate functional overloading of areas with increased atrophy and prevent tooth migration because of loading [7]. The decision in regard to necessity of immobilization is made based on evaluation of teeth mobility and the level of destructive resorption of alveolar bone tissue. Is accepted the fact that if destruction does not exceed 1/4 of the root length, there is no necessity for permanent splinting. With atrophy of the bone of 1/2 of the root length, the tooth needs immobilization in a horizontal plane (in medio-distal and transversal directions). When bone loss reaches 3/4 of the root length, immobilization of teeth is indicated both vertically and horizontally. Destruction of more than 3/4 of the root length is an indication for tooth extraction [6, 7, 20, 21].

Currently, various methods and materials are used to join mobile teeth into a rigid block of teeth [4, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 18] to stop their pathological mobility. Depending on the degree of preparation of hard tissues of teeth included in the system, we can distinguish the following types of immobilisation systems: a) without preparation of teeth, b) with partial preparation of one or more surfaces of teeth, c) with total preparation of teeth.

At using various immobilization systems, it is necessary to consider the main indications for them:

- immobilization with the flexible arch is possible at full dental arch and absence of tremma and diastema
- immobilization using the band shaped material is performed as temporary or semi-permanent method for teeth with traumatic occlusion; at

rea tratamentului imediat în cazul extracției unuia dintre dinții frontali folosind coroana lui naturală pentru restabilirea integrității arcadei dentare sau restaurarea acestuia cu un compozit;

- puntea dentară-șină pe mai mulți dinți suport (mai mult de doi) este utilizată la prezența defectelor intercalate mici a maxilarului inferior și superior (1-2 dinți) cu mobilitatea dinților de suport de gradul I-II; dacă dinții de susținere sunt afectați de carii, devitalizați, schimbați în culoare; la prezența diastemei și tremelor; la prezența paralelizmului între dinții suport [9, 10, 11, 14].

Imobilizarea dinților cu utilizarea unor proteze fixe este o soluție costisitoare, dificilă, îndenlungată, adesea amenințătoare pentru dinții uniți în șină și astfel sistem nu poate fi reparat ușor. Utilizarea sistemelor mobile de imobilizare la fel pune la discuția careva întrebări — confortul, dicția, estetica, funcționalitatea etc. În final se va alege acel tip sistemului de imobilizare care, ținând cont de toate caracteristicile individuale ale decursului afecțiunii, va permite efectuarea volumului complet al tratamentului ortopedic modern a parodontitei cronice.

Majoritatea autorilor recunosc perspectiva utilizării șinelor adezive confecționate din materiale de armare nemetalice și compozite fotopolimezabile [9, 11, 19, 21]. În designul tradițional al șinei adezive, fibra în sine nu fixează dinții între ei, ci întărește doar materialul compozit din interior, deci durabilitatea acestor șine depinde în principiu de compozitul utilizat. Armarea materialului este deosebit de puternică datorită impregnării cu rășină și compozite fluide. În practica dentară modernă, tehnologiile adezive, datorită aderenței ridicate la țesuturile dentare, ocupă o nișă din ce în ce mai mare, a cărei dezvoltare constituie o alternativă metodelor tradiționale de protezare și imobilizare. Astăzi, aceasta este nu doar principiul fixării pe suprafața dinților, ci și o selecție mare de materiale de armare a materialelor compozite, care în anumite situații clinice înlocuiesc cu succes carcase metalice tradiționale. Compozitul este un material rezistent la compresie, își păstrează bine forma prestabilită, dar în unele situații nu este suficient de puternic la îndoire. Fibrele de ramforsare, la rândul lor, sunt materiale cu o rezistență crescută la forțe de tracțiune și îndoire. Timp îndenlungat pentru armarea materialului compozit se foloseau legături din sârmă metalică sau plase de nailon. Apoi, cu dezvoltarea științei materialelor au fost elaborate materiale, capabile la interacționarea cu materialul compozit, să crească semnificativ caracteristicile de rigiditate și rezistență ale acestuia, creând în același timp conexiuni puternice între ei și dinții șinați [6, 16]. Folosirea benzilor de armare, firelor elastice cu rezistența ridicată și legătura lor chimică bună cu materialele compozite, au schimbat tactica tratamentului protețic și imobilizării dinților mobili. Combinarea materialelor composite cu sistemele de armare a făcut

performing the immediate treatment in case of extraction of one of frontal tooth using his natural crown for restoration integrity of dental arch or for restoration it with a composite;

- the dental bridge-immobilization prosthesis on several support teeth (more than two) is used in the presence of small intercalated defects of the lower and upper jaw (1-2 teeth) with mobility of support teeth I-II degree; if supporting teeth are affected by caries cavities, non-vital (endodontically treated), changed in color; in the presence of diastema and tremma; in the presence of parallelism between the supporting teeth [9, 10, 11, 14].

Splinting teeth with the help of fixed prostheses is expensive, difficult, time-consuming procedure, often life-threatening solution for teeth joined in system and such construction can not be easily repaired. Using mobile immobilization systems also raises some questions about comfort, diction, aesthetics, functionality etc. Finally, the type of immobilization system will be chosen taking into consideration all individual characteristics of development of disease, which allow performing complete volume of modern orthopaedic treatment of chronic periodontitis.

Most of the authors recognize perspective of using adhesive splint systems made of non-metallic reinforcing materials and light-curing composites [9, 11, 19, 21]. In the traditional design of these systems, fibre itself does not fix the teeth between them, but only strengthens the composite material from inside, so the durability of these systems depends in principle on used composite material. Reinforcement of material is particularly strong due to his impregnation with resin and fluid composites. In modern dental practice, adhesive technologies, due to their high adhesion to dental tissues, occupy an increasing niche, the development of which is an alternative to traditional methods of prosthetic treatment and immobilization. Today, this is not only the principle of fixation on tooth surface, but also a large selection of reinforcing materials for composites, which in certain clinical situations successfully replace traditional metal frame. The composite is a material resistant to compression, it retains his predetermined shape, but in some cases, it is not strong enough to bending. The reinforcing fibres, in their turn, represent materials with an increased resistance to tensile and bending forces. For a long time for reinforcement of composite material were used metal wire ties or nylon nets. Then, with development of material's science, were developed materials, capable to interact with composite material, significantly increasing their stiffness and resistance characteristics, at the same time creating strong connections between them and immobilized teeth [6, 16]. Using of reinforcing strips, elastic fibres with high resistance and their good chemical connection with composite materials changed the tactics of prosthetic treatment and immobilization of mobile teeth. The combination of

posibilă crearea construcțiilor de înaltă rezistență, care sunt ușoare și estetice. Datorită aplicării tehnologiilor adezive moderne este posibilă pregătirea minimală a dinților și obținerea rezultatelor bune fără confecționarea coroanelor artificiale. Imobilizarea dinților cu ajutorul materialelor de armare, adaptate în compozit, a devenit în prezent foarte răspândită. Astfel de oportunități au apărut datorită succeselor obținute de știința în domeniul creării materialelor ușoare și foarte rezistente pe baza de fibre de sticlă, fibre ceramice, polimerice și carbonice impregnate cu soluții speciale din rășini și compozite fluide. Astfel de materiale sunt utilizate pe scară largă în știința aeronavelor și rachetelor, în construcția navelor și în industria sportului — acolo unde se poate manifesta potențialul lor principal de a rezista la sarcini extraordinare de îndoire. Utilizarea tehnologiei adezive în imobilizarea dinților este recomandată la absența tulburărilor de microstructură și mineralizare a smalțului. Această metodă de imobilizare nu este scumpă, ușoară, rapidă, afectează minimal dinții și poate fi reparată. Etapa importantă în efectuarea imobilizării adezive este adaptarea fibrei sau a benzii pe suprafața dinților șinați. Acest moment determină în mare măsură longevitatea structurii. Sunt propuse diferite tehnici și instrumente pentru adaptarea fibrelor pe suprafața dinților.

În practica modernă sunt utilizate două tipuri de materiale de armare nemetalice a materialelor compozite, care sunt împărțite în funcție de compoziția chimică a matricei: 1) bazate pe o matrice neorganică: ceramică, sisteme din fibră de sticlă: — sisteme de fibre neimpregnate cu o componentă adezivă (Glasspan, Fiber-Splint ML); — fibre impregnate cu o componentă adezivă într-un mod industrial (Construct, Armosplint, FibreKor); 2) bazate pe o matrice organică — sisteme din fibre de polietilenă, poliamidă — Ribbond, Connect, fibre aramide Сплинт-Ит, Splintcord [7, 18, 19]. Din punct de vedere chimic, tipurile dominante de fibre disponibile în comerț sunt: fibre de sticlă, fibre de aramid, fibre de carbon, fibre de polietilen. Formele de prezentare sunt: — șuvițe, — bande, — plase, — știfturi. Toate fibrele sunt supuse tratamentelor chimice și sunt acoperite cu adeziv, care leagă filamentele împreună, reduce abrazivitatea armaturii, facilitează impregnarea și acționează ca un agent de cuplare care îmbunătățește compatibilitatea lor cu material compozit.

Fibrele de sticlă pre-umplute cu rășină au o rezistență, care este aproape de rezistența aliajelor de metale neprețioase (datorită omogenității complete și transformării într-un bloc monolit după polimerizare). Studiul efectuat de [8] indică faptul că materialele de armare bazate pe o matrice organică au o rezistență și aderență la materialul șinei mai mare. Utilizarea lor permite creșterea eficienței imobilizării, reducerea riscului de disconecțiune a șinei. De asemenea, aceste materiale au o ductilitate mai mare, ceea ce permite compozitului să compenseze sarcinile laterale și, de asemenea, reduce riscul de dizlipire

composite materials and reinforcement systems has made possible creation of strength constructions, with high aesthetic properties. Due to application of modern adhesive technologies it is possible minimally prepare the teeth and obtain good results without making artificial crowns. The immobilization of teeth with the help of reinforcement materials, adapted to the composite, now becomes widespread. Such opportunities have appeared due to achievements of science in the field of creating lightweight and highly resistant materials based on glass fibres, ceramic, polymeric and carbon fibres impregnated with special solutions of resins and fluid composites. Such materials are widely used in aircraft and rocket science, shipbuilding and the sports industry — where their main potential properties to withstand extraordinary bending tasks can be manifested. Adhesive technology of teeth immobilisation is recommended at the absence of microstructure and enamel mineralization disorders. This method of immobilization is not expensive, simple, enough fast, minimally affects the teeth and system made by this method can be repairable. The important step in performing adhesive immobilization concern to adaptation of fibre on surfaces of teeth included in system. This moment determines the longevity of the structure. Different techniques and tools for adapting fibres to the surface of the teeth were proposed.

In modern practice, two types of non-metallic reinforcing materials of composite are used, which are divided according to chemical composition of the matrix: 1) based on an inorganic matrix: ceramic, fiberglass systems: — non-impregnated with adhesive component fiber systems (Glasspan, Fiber-Splint ML); — fibers impregnated with an adhesive component in an industrial way (Construct, Armosplint, FibreKor); 2) based on an organic matrix — systems of polyethylene fibers, polyamide fibers — Ribbond, Connect, aramid fibers Сплинт-Ит, Splintcord [7, 18, 19]. From chemical point of view, the dominant types of fibers commercially available are: glass fiber, aramid fiber, carbon fiber, polyethylene fiber. Presentation forms are: — fibres, — tapes, — nets, — pins. All fibers are subjected to chemical treatments and are coated with adhesive, which binds the filaments together, reduces the abrasiveness of the reinforcement, facilitates impregnation and acts as a coupling agent that improves their compatibility with composite material.

The glass fibres pre-filled with resin have a resistance, which is close to the resistance of the precious metal alloys (due to complete homogeneity and the transformation into a monolithic block after polymerization). The study conducted by [8] indicates that reinforcement materials based on an organic matrix have a greater resistance and adhesion to the reinforcement material. Their using allows increasing the efficiency of immobilization, reducing the risk of disconnection of immobilisation system. Also, these materials have a higher ductility, which allows to composite material compensates lateral loading

a șinei de la țesuturile dentare. Proprietățile materialelor de imobilizare bazate pe o matrice anorganică sunt destul de mari, ceea ce permite să fie utilizate ca mijloace pentru imobilizarea temporală folosind tehnici non-invazive. Cu toate acestea, elasticitatea materialelor de armare bazate pe o matrice anorganică este de două ori mai mică, ceea ce contribuie la o imobilizare mai rigidă a dinților în șină și la o sensibilitate puternică la sarcinile laterale. Fibrele ceramice umplute cu compozit înainte de utilizare la fel au un dezavantaj semnificativ — stoparea mobilității fiziologice a dinților incluși în șină. Acest dezavantaj după datele lui A.H. Ряховский lipsește la șini cu folosirea aței de tip aramid, care permite dinților să mențină mobilitatea la nivel fiziologic, să distribuie uniform presiunea, să implice în reglarea masticației reflexul parodonto-muscular, pentru asigurarea conservării integrității structurii în timpul funcției și tratamentului, menținând în același timp funcționalitatea și estetica ridicată a sistemului de șinare.

Unii cercetători [15, 16, 17, 19, 21] confirmă că șina din sârmă ortodontică flexibilă și compozit prezintă singurul sistem de imobilizare, care permite mobilitatea fiziologică a dinților. După datele autorilor acest fapt va duce la răspîndirea largă a folosirii acestui sistem de imobilizare în practica clinică. Ei descriu următoarele avantaje acestei metode: — sârma flexibilă poate fi fixată pe orice compozit fotopolimerizabil, — nu este necesară prelucrarea semnificativă a dinților, — este rapidă la fabricare, — este mai ieftină decât majoritatea celorlalte metode, — mobilitatea fiziologică a dinților este păstrată, — ușor reparabilă, — posibilitatea de a o utiliza în înghesuirea dentare. Dar, în același rând, ca orice metodă, are și careva dezavantaje: — utilizarea sârmei flexibile este posibilă numai în cazurile integrității arcadei dentare și la absența spațiilor interdente — spațiile edentate nu permit de a acoperi firul flexibil cu material compozit. De asemenea este dificil de a restabili integritatea arcadei dentare, chiar și la defecte mici [13, 17, 18, 20].

În funcție de situația clinică, imobilizarea adevivă a dinților mobili se efectuează cu ajutorul unei tehnici adezive neinvazive sau tehnici adezive invazive. Pacienților cu mobilitatea patologică a dinților de gradul I în combinație cu distrugerea țesutului osos alveolar care nu depășește 1/3 din lungimea rădăcinii este recomandată imobilizarea temporală prin tehnica adezivă neinvazivă. Pacienților cu mobilitatea patologică de gradul II — III în combinație cu distrugerea țesutului osos de 1/2 sau mai mult din lungimea rădăcinii este recomandată imobilizarea prin tehnica invazivă [15, 18]. Pentru efectuarea tehnicii neinvazive, pentru a reduce la minimum grosimea construcției șinei este preferat de a utiliza material de armare de tip bandă.

Extracția dinților duce la agravarea statutului stomatologic și psihoemoțional a pacientului. Ca urmare, pe lângă imobilizarea dinților mobili, în timpul șinării adezive pot fi înlocuiți unul sau doi

and also reduces the risk of disassembling the system from the dental tissues. Properties of immobilization materials based on an inorganic matrix are quite large, which allows their using for temporary immobilization by non-invasive techniques. However, the elasticity of reinforcement materials based on inorganic matrix is two times lower — fact which contributes to a more rigid immobilization of teeth in the immobilisation system and to a strong sensitivity to lateral loading. The ceramic fibres filled with composite before using also have a significant disadvantage — stopping the physiological mobility of teeth included in the system. This disadvantage according to the data of A.H. Ряховский is missed in immobilisation system with using thread of aramid-type, which allows to teeth to maintain mobility at the physiological level, to distribute uniform the pressure, to involve in regulation of mastication the periodonto-muscular reflex, to ensure preservation of integrity of the structure during function and treatment, maintaining in the same time the functionality and high aesthetics of splinting system.

Some researchers [15, 16, 17, 19, 21] confirm that splinting system from flexible orthodontic wire and composite material represent unique immobilization system that allows physiological mobility of connected teeth. According to the authors' data, this fact will lead to widespread using of this immobilization system in clinical practice. They describe the following advantages of this method: — the flexible wire can be fixed on any light-curing composite, — no significant processing of teeth it is necessary, — it is fast in manufacturing, — is cheaper than most other methods of splinting, — the physiological mobility of teeth is maintained, — easily repairable, — the possibility to use in dental overcrowding. But, like any method, it also has some disadvantages: — using of flexible wire is possible only in case of integral dental arch and in absence of interdental spaces — dental arch spaces not allow to cover the flexible wire with composite material. It is also difficult to restore the integrity of dental arch, even at small defects [13, 17, 18, 20].

Depending on clinical situation, the adhesive immobilization of mobile teeth is performed by using a non-invasive adhesive technique or invasive adhesive techniques. At first-degree of pathological mobility of teeth in combination with destruction of alveolar bone tissue that does not exceed 1/3 of the root length is recommended temporary immobilization by non-invasive adhesive technique. At II — III degree of pathological mobility in combination with destruction of bone tissue of 1/2 of the root length or more, immobilization by invasive technique it is recommended [15, 18]. To perform the non-invasive technique, to minimize the thickness of spint construction, it is preferable to use tape-shaped reinforcing material.

Extraction of teeth leads to aggravation of dental and psycho-emotional status of patient. As a result, in addition to immobilizing the mobile teeth, one or

dinții pierduți. Datorită rezistenței sale considerabile, șina parodontală adezivă poate fi folosită ca bază pentru restabilirea dinților pierduți care pot fi confecționați atât pe șina neinvazivă cât și pe cea invazivă. Defectul intercalat arcadei dentare, apărut la prezența parodontitei cronice, poate fi înlocuit cu dinți artificiali din plastic, cu dinți confecționați din material compozit sau cu ajutorul părții coronare dintelui extras [9], introduși în șină adezivă. Restaurarea cu ajutorul materialului compozit fotopolimerizabil este o procedură destul de costisitoare și consumatoare în timp, dar este o metodă preferabilă în situațiile clinice la deplasarea semnificativă a dinților în acest segment, ceea ce face dificilă obținerea unui rezultat cosmetic satisfăcător. Utilizarea dinților artificiali din plastic nu este recomandată de unii producători de materiale de armare din cauza lipsei de adeziune a compozitului la plastic [10]. Utilizarea părții coronare a dintelui recent extras prezintă o metodă de alegere, care la fel are indicațiile și contraindicațiile sale.

Experiența folosirii șinelor adezive a contribuit la dezvoltarea unei noi direcții în abordarea înlocuirii defectelor mici ale arcadei dentare (mai mult situație frontal) prin aplicarea punților adezive (PA). Esența aplicării punții adezive de acest tip este în alipirea unui dinte artificial cu ajutorul materialului compozit la suprafața dinților limitrofi defectului. Una dintre indicații pentru utilizarea PA este necesitatea restabilirii simultane defectului arcadei dentare și imobilizării în boala parodontală [9]. În același timp, unele dintre contraindicații pentru aplicarea punții adezive este mobilitatea dinților support limitrofi breșei și mărimea defectului arcadei dentare (mai mult de doi dinți). PA sunt destul de elastice: au o capacitate mai mare de amortizare, transmit cu ușurință presiunea de masticăție către dinții de suport, descărcând parodontiul. În ocluzie, aceste construcții sunt tolerante, nu abraziază antagoniștii; în ceea ce privește propria abraziune, protezele sunt ușor susceptibile de corectat și reparat. Asemenea construcții sunt accesibile, deoarece, în majoritatea cazurilor, stomatologul le poate confecționa direct în cavitatea bucală.

Astăzi pe piață există un număr destul de mare de materiale și tehnologii pentru fabricarea punților adezive. În primul rând, toate materialele diferă în structura lor și pot fi: metalice, polietilenice (Construct, Ribbond, Connect), ceramice (GlasSpan), ceramică presată (Emax Press), ceramică măcinată (Cerec 3), fibră de sticlă (Fiber Splint, Fiber/Kor), fire de înaltă rezistență (Kevlar). Un avantaj semnificativ a punților adezive este gradul mic de pregătire a dinților în comparație cu pregătirea tradițională sub coroane artificiale. A fost constatat [12] că pierderea țesutului dentar dur al dintelui la pregătirea lui sub punte adezivă, în mediu reduce suprafața lui cu 5,09%, prelucrarea dintelui sub incrustație — cu aproximativ 15,52%, prelucrarea dinților sub coroane turnate și metalice-ceramice — 44,27% (ce este de 8,7 ori mai mult decât sub construcție direct).

two lost teeth can be replaced during procedure of adhesive splinting. Due to its considerable strength, the adhesive periodontal splint can be used as a base for restoring lost teeth that can be made both on non-invasive and invasive system. The defect of dental arch limited medially and distally, occurring in presence of chronic periodontitis can be replaced with prefabricated artificial plastic teeth, teeth made from composite material or with the crown part of extracted tooth [9], inserted into the adhesive splint. Restoration using light-cured composite material is a costly and time-consuming procedure, but it is a preferable method in clinical situations when the teeth are significantly displaced in this segment, which makes it difficult to obtain a satisfactory cosmetic result. Using artificial plastic teeth is not recommended by some manufacturers of reinforcing materials due to the lack of adhesion of plastic to composite [10]. Using the crown part of the newly extracted tooth presents a method of choice, which also has its indications and contraindications.

The experience of using adhesive splints has contributed to the development of a new direction in replacement of small defects of dental arches (more situated in frontal area) by applying adhesive bridges (AB). The essence of applying this type of adhesive bridge is to attach an artificial tooth with the help of composite material to the surface of the teeth limiting the defect. One of indication for using AB is the necessity for simultaneous restoration of dental arch defect and immobilization in periodontal disease [9]. At the same time, as some of contraindications for applying the adhesive bridge can be enumerated the mobility of teeth limiting defect of dental arch and the size of this defect (more than two absent teeth). The adhesive bridges are quite elastic: they have a higher amortisation capacity, easily transmit the chewing pressure to the support teeth, releasing the periodontium. In occlusion, these constructions are tolerant, do not lead to abrasion of the antagonists teeth; as for their own abrasion, the prostheses are easily susceptible to correction and reparation. Such constructions are accessible because, in most cases, the dentist can make them directly in the mouth.

Today there is quite a big number of materials and technologies in manufacturing of adhesive bridges. Firstly, all materials differ in their structure and may be: metallic, polyethylene (Construct, Ribbond, Connect), ceramic (GlasSpan), pressed ceramic (Emax Press), ground ceramic (Cerec 3), fiberglass (Fiber Splint), Fiber / Kor, fibres of high strength (Kevlar). A significant advantage of adhesive bridges is the low degree of tooth preparation in comparison with traditional preparation of teeth under artificial crowns. It was found [12] that loss of hard tooth tissue during tooth preparation under adhesive bridge, on average reduces its surface by 5.09%, preparing of tooth under inlay — about 15.52%, the processing of teeth under cast and metal-ceramic crowns. — 44.27% (which is in 8.7 times more than under direct construction).

La confecționarea punților adezive pot fi folosite tehnici invazive și neinvazive. Secvența etapelor de confecționare PA este similară cu cele pentru imobilizarea dinților cu elemente de micro-protezare. Conform opiniei [6, 9, 11, 19] estetica, funcționalitatea și durabilitatea structurii punții adezive depind în mare măsură de minuțiozitatea verificării și poziționării spațiale a elementelor de sprijin. Literatura descrie principiile poziționării spațiale structurilor de armare-susținere a punților adezive în diferite situații clinice. La protezarea defectelor din părțile laterale se recomandă îndoirea elementelor de susținere din fibră a carcasului punții adezive după planul ocluzal. La prezența coroanelor clinice a dinților support joase se recomandă construirea bălcii de sprijin, pentru care se pot folosi știfturi din sticlă sau din carbon. În partea anterioară a dentiției la restabilirea unui dinte, prezența dimensiunii verticale semnificative (mai mult de 8 mm), prezența tremelor și diastemei este recomandat formarea unui element antibasculant. La înlocuirea mai multor defecte adiacente, dar la fel cu lipsa unui sau doi dinți într-un defect cu scopul uniformizării distribuției presiunii masticatorie și imobilizării mai multor dinți ca disjunctori de forță pot fi utilizate pinuri din fibră de sticlă. La formarea șanțurilor pentru îmbunătățirea stabilizării fibrelor să iau în considerație trei parametri principali: lungimea, adâncimea și lățimea/ înălțimea. Peste fibra de armare trebuie să fie cel puțin un 1 mm spațiu pentru stratul compozit. În dinții suport molari și premolari șanțul poate fi executat la o adâncime de jumătate a coroanei anatomice având în vedere recesiunea gingivală; la dinții frontali șanțul poate fi efectuat de-a lungul suprafețelor proximale acufundat pe jumătate din grosimea coroanei în direcția vestibulo-orală. Lățimea și înălțimea șanțului se calculează luând în considerație lățimea și grosimea fibrei de armare +1,5 mm pentru posibilitatea poziționării verticale (în dinții anteriori) sau orizontale (în dinții posteriori). Partea intermediară poate fi executată de forma ovoidă cu contact strâns cu gingia procesului alveolar în zona frontală arcadei dentare. Un astfel design a PA are trei puncte de sprijin: două pe dinții de sprijin și unul pe proces alveolar. Aceasta îmbunătățește estetica zonei protetice și încetinește procesele atrofice în structuri parodontale [11]. În același moment calitatea igienizării regiunii date poate spori acumularea resturilor alimentare în regiunea dată. Deaceia este și logic că nu întotdeauna este posibil de a obține o șină estetică și funcțională în același moment.

Rezultatele obținute indică faptul că problema studierii proprietăților materialelor de armare nu a fost complet studiată și necesită cercetări suplimentare. Acest lucru este necesar pentru a implementa protocolul pentru gestionarea pacienților cu boala parodontală și a determina indicațiile pentru utilizarea materialelor din diferite grupuri pentru imobilizarea dinților.

Ca o asumare a cunoștințelor și practicii multor autori, se poate de conchis că, fiecare pacient este

In making adhesive bridges, invasive and non-invasive techniques can be used. The sequence of manufacturing steps at AB manufacturing is similar to those for immobilizing the teeth with micro-prosthetic elements. According to opinion of [6, 9, 11, 19] the aesthetics, functionality and durability of structure of adhesive bridge depend on the meticulousness of the verification and the spatial positioning of the support elements. The literature describes the principles of spatial positioning of reinforcement-supporting structures of adhesive bridges in different clinical situations. At prosthetic treatment of defects in lateral parts it is recommended to bend the fiber support elements of adhesive bridge according to the occlusal plan. In the presence of short clinical crowns of the lower support teeth, it is recommended to build the support balk, for which glass or carbon pins can be used. In the anterior part of the dentition at restoring one tooth, the presence of significant vertical dimension (more than 8 mm), the presence of tremms and diastema it is recommended to form an anti-basculant element. In replacement of several adjacent defects, but also with the absence of one or two teeth in defect for uniform distribution of masticatory pressure and to immobilize several teeth as power breakers, fiberglass pins can be used. In forming the grooves for improvement of fibre stabilization, will be taken into account three main parameters: length, depth and width / height. Over reinforcement fibre must be at least 1 mm space for the composite layer. In molar and premolar support teeth, the groove can be performed at half depth of the anatomical crown considering the gingival recession too; at frontal teeth, the groove can be made along the proximal surfaces, submerged half of the thickness of the crown in vestibulo-oral direction. The width and height of the groove are calculated taking into account the width and thickness of the reinforcement fiber +1.5 mm for the possibility of vertical (in frontal) or horizontal (in lateral) teeth. The intermediate part can be made of ovoid shape with close contact with the gingiva of the alveolar process in the frontal area of dental arch. Such design of AB has three support points: two on the supporting teeth and one on the alveolar process. This improves aesthetics of prosthetic area and slows atrophic processes in periodontal structures [11]. At the same time, the quality of hygiene in mentioned region at such close contact of pontic with gingiva can increase the accumulation of food. It is therefore logical that it is not always possible to obtain an aesthetic and functional splint at the same time.

Obtained results indicate that the problem of studying properties of reinforcement materials has not been fully studied and requires further research. It is necessary to implement the protocol for management of patients with periodontal disease and to determine the indications for using of materials from different groups to immobilize the teeth.

As an assumption of the knowledge and practice of many authors, it can be concluded that, each pa-

unic și în fiecare caz clinic aparte alegerea dizainului sistemului de imobilizare va depinde de o serie de factori, pornind de la caracteristicile tabloului clinic, caracteristicile anatomice a cavității bucale, starea organismului, starea socio-economică, profesia, vârsta și așteptările pacientului etc. și deaceia fiecare caz clinic necesită o abordare individual și creativă. Sarcina medicului este de a alege cea mai optimă șiină-proteză, care vă permite de a păstra pentru o lungă perioadă de timp țesuturile parodontale și dentare în stare funcțională activă.

Concluzii:

1. Cu toată varietatea de metode și materiale prezentate pentru imobilizarea dinților, nici o metodă și nici un material nu prezintă întreagă gamă de proprietăți pozitive și nu pot fi considerate ca universale.
2. Punțile adezive din compozit armat prezintă o alternativă sau o completare a metodelor tradiționale de restabilire integrității arcadei dentare având avantajele lor (pregătirea ușoară a dinților suport; efectuarea într-o singură vizită; datorită consolidării chimice între toate elementele structurale elemente compuse au capacitatea de deformări elastice asemănătoare cum ar fi în țesuturile dentare naturale, păstrând micromobilitatea dinților suport și protejând parodontiul; datorită creării suportului de trei puncte la restabilirea defectului în regiunea frontală arcadei dentare, se încetinește atrofia osoasă în regiunea dinților de susținere etc.).
3. Tehnici de creare a șinelor adezive din material compozit pentru restabilirea integrității funcționale a dentiției nu au diferențe fundamentale în funcție de utilizarea materialelor de ramforsare a materialului compozit de origine organică sau neorganică.

tient is unique and in each clinical case the choice of immobilization system design will depend on a number of factors, starting from characteristics of clinical picture, anatomical features of the oral cavity, condition of organism, socio-economic status, profession, age and expectations of the patient, etc. and in such way each clinical case requires an individual and creative approach. The doctor's task is to choose the most optimal prosthesis, which allows to keep the periodontal and dental tissues in an active functional state for a long time.

Conclusions:

1. With all the variety of methods and materials presented for immobilizing the teeth, neither method nor material presents the full range of positive properties and cannot be considered as universal.
2. Adhesive bridges made of reinforced composite present an alternative or complement of traditional methods of restoring the integrity of dental arch having their advantages (easy preparation of the support teeth; performing in a single visit; due to chemical consolidation between all the structural elements, the composite elements have the same elastic deformations as in natural dental tissues, preserving the micro mobility of supporting teeth and protecting the periodontium; due to creation of three-point support at restoring defect of dentition in frontal region of dental arch, will slow the bone atrophy in region of supporting teeth, etc.).
3. Techniques for creating adhesive splint from composite material for restoring the functional integrity of dentition have no fundamental differences depending on used composite reinforcing materials of organic or inorganic origin.

Bibliografie / Bibliography

1. Burlacu V., Fala V., Cartaleanu A., ș.a. Tratat modern al paradontitei marginale. În: Anale științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, vol. IV. Chișinău, 2012, p. 476-481.
2. Burlacu V, Cartaleanu A, Eni A et al „Tactica tratamentului conservativ al afecțiunilor parodontale inflamatorii”. Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”. Nr 4(10)/2009/ 397-402
3. Ciobanu S. „Particularitățile epidemiologice descriptive și analitice ale afecțiunilor parodontiului marginal la populația Republicii Moldova.” Buletinul AȘM, 2012: 108-112.
4. Dumitrescu A. L. Etiology and Pathogenesis of Periodontal Disease. Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2010
5. Sirbu D., Topalo V., Strișca S. Et al „Aspecte ale tratamentului chirurgical în afecțiunile parodontiului marginal”. ASRM. Medicina Stomatologică, 2016, 1-2 (38- 39)/2016, ISSN 1857—1328
6. Акулович А.В. // Пародонтология. — 2009. — №2. — С.26-33.
7. Бронников О.Н. Клинико-функциональная сравнительная оценка методов шинирования у больных хроническим генерализованным пародонтитом: Автореф. дис... канд. мед. наук. — М., 2005. — 23 с.
8. Гажва С.И., Гулуев Р.С., Гажва Ю.В. Анализ механических свойств материалов для шинирования зубов при заболеваниях пародонта. // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 1.;
9. Дворникова Т.С., Кирсанова Н.В. Композитная реставрация и ее волоконное армирование. Метод. рук-во. — СПб., 2011. — С.37-51.
10. Делец А.В. Клинико-лабораторное обоснование шинирования подвижных зубов передней группы при малых дефектах зубного ряда с помощью авторской конструкции // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Екатеринбург, 2010. — 27 с.
11. Делец А.В. Трехмерное моделирование и анализ напряженно-деформированного состояния зубов, челюстной кости и проволоки флекс при иммобилизации зубов комбинированной шиной собственной конструкции / Делец А.В., Жолудев С.Е., Сапожников С.Б. // Уральский медицинский журнал, 2010. — № 8. — С. 42-45.
12. Ервандян А.Г. Клинико-лабораторное обоснование применения адгезионных мостовидных протезов из ормокеров и волоконных материалов/ Автореф. дисс... канд. мед. наук. — М., 2005. — 23 с.
13. Розенштиль С.Ф., Лэнд М.Ф., Фуджimoto Ю. Ортопедическое лечение несъемными протезами. — М., 2010. — С.701-712.

14. Жолудев С.Е., Гольдштейн Е.В., Шустов Е.Л. Избирательное пришлифовывание и шинирование зубов как звено в комплексном лечении пародонтита // Ин-т стоматол., 2004. — №1. — С. 80-81.
15. Жулев Е.Н. Клиника, диагностика и ортопедическое лечение заболеваний пародонта. — Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2003. — 278 с.
16. Закриссон Б. Связь между неблагоприятным соотношением коронки и корня, подвижностью зуба и его прогнозом // Dental iQ., 2004. — Выпуск 2. — С. 55-60.
17. Ильина Л.П. Отдаленные результаты постоянного шинирования подвижных зубов при различных заболеваниях пародонта / Л.П.Ильина, И.К.Евсеева, Е.А.Хромова // Материалы XV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов „Новые технологии в стоматологии“. — Санкт-Петербург, 17-19 мая 2010. -СПб., 2010. — С. 86-87.
18. Щербаков А.С. Роль ортопедического лечения в комплексной терапии заболеваний пародонта [Текст] / А.С.Щербаков, Н.Н.Белоусов // Маэстро стоматологии, 2008. — №3 (31). — С. 8-10.
19. Heinz B. Fabrication and strategic significance of a special resin composite splint in advanced periodontitis // Quintessence International. — 1996. — Vol.27. — p. 234-238.
20. Meiers J.C., Duncan J.P., Freilich M.A., Goldberg A.J. Preimpregnated fiber-reinforced prostheses. Part II. Direct applications: splints and fixed partial dentures. // Quintessence Int. — 1998. — Dec; 29 (12). — P. 761-8.
21. Strassler H.E. Tooth Stabilization Improves Periodontal Prognosis: A Case Report // A Peer-Reviewed CE Activity by Dentistry Today: 2011. — Course Number: 117. — 13 p.
22. 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. — May; 15 (2). — P. 138-40.