

# PROTEZA FIXĂ ȘI ȚESUTURILE PARODONTALE

**Mariana Ceban**

*Asistent universitar, Catedra Stomatologie  
ortopedică «Ilarion.Postolachi»*

**Victor Ceban**

*Student an.I, facultatea Stomatologie, USMF  
“N.Testemițanu”*

**Pântea Vitalie**

*Asistent universitar, Catedra Stomatologie  
ortopedică “I.Postolachi”*

**Liliana Godovanciuc**

*Profesoara, grad didactic superior,*

*IP Colegiu de Medicină, Ungheni*

<https://doi.org/10.53530/1857-1328.21.58.02>

## Rezumat

Tratamentul protetic a parodontitei cronice deseori include confecționarea lucrării protetice fixe. Calitatea ei este legată cu restaurarea concomitentă a funcțiilor pierdute, crearea esteticii, rezistența ei mecanică și posibilitățile igienice. Dar, uneori la încercarea de a obține efect estetic maxim și o rezistență excelentă a protezelor, posibilitățile igienice pot fi ignorate. Luând în considerație etiologia parodontitei cronice și influența factorilor locali de risc, putem remarca că la restaurarea integrității arcadei dentare, sănătatea țesutului parodontal, care deseori suferă în timpul și din cauza procedurilor ortopedice, trebuie să fie asumată ca prioritate. Prognosticul pe termen lung a unei lucrări protetice și anume a protezei fixe va depinde în cea mai mare măsură de relație simbiotică pe care aceasta o va stabili cu parodontiul marginal.

**Cuvinte chee:** parodontita cronică, proteza fixă, tratament protetic

## Introducere

Afecțiunile inflamatorii a țesuturilor parodontale intră într-un lot de cele mai frecvente afecțiuni a sistemului stomatognat. În acelaș rând, ele pot fi întâlnite în diferite grupe de vârstă, progresând cu vârsta [1, 2, 3, 11]. După diferite date rata de frecvență în diferite țările ale globului pământesc variază între 65–98%. Gradul severității afecțiunii foarte des intercalează cu agravarea statutului general al pacientului la prezența diferitor afecțiuni generale (sistemului endocrin, cardio-vascular, gastro-intestinal etc.). Una din cele mai frecvente afecțiuni țesuturilor parodontale este parodontita cronică, care este definită ca o boală inflamatorie a țesuturilor de susținere a dinților cauzată de microorganisme sau grupuri de microorganisme specifice, care rezultă în distrugerea progresivă a ligamentului parodontal și a oaselor alveolare cu recesiuni gingivale și formarea pungilor

# FIXED PROSTHESIS AND PERIODONTAL TISSUES

**Mariana Ceban**

*Asistent universitar, Catedra Stomatologie  
ortopedică «Ilarion.Postolachi»*

**Victor Ceban**

*Student an.I, facultatea Stomatologie, USMF  
“N.Testemițanu”*

**Pântea Vitalie**

*Asistent universitar, Catedra Stomatologie  
ortopedică “I.Postolachi”*

**Liliana Godovanciuc**

*Profesoara, grad didactic superior,*

*IP Colegiu de Medicină, Ungheni*

## Summary

Prosthetic treatment of chronic periodontitis often includes making the fixed prosthesis. Its quality links to the simultaneous restoration of lost functions, creation of aesthetics, its mechanical strength and hygienic possibilities. However, sometimes in an attempt to achieve the maximum aesthetic effect and excellent resistance of prostheses, the hygienic possibilities can be ignored. Considering the aetiology of periodontal disease and the influence of local risk factors, we can note that in restoring the integrity of the dental arch, the health of periodontal tissue that often suffers during and due to orthopaedic procedures have to be taken as a priority. The long-term prognosis of a prosthesis, namely of the fixed prosthesis will depend largely on the symbiotic relationship that it will establish with the marginal periodontium.

**Key words:** periodontal disease, fixed prosthesis, prosthetic treatment

## Introduction

Inflammatory diseases of the periodontal tissues fall into a group of the most common diseases of the stomatognathic system. At the same time, they can be found in different age groups, progressing with age [1, 2, 3, 11]. According to different data, the frequency rate in different countries of the globe varies between 65-98%. The degree of severity of the disease is often interspersed with the aggravation of the general status of the patient in the presence of various general diseases (of endocrine system, cardiovascular system, gastrointestinal system, etc.). One of the most common diseases of periodontal tissue is chronic periodontitis, which is defined as an inflammatory disease of the teeth supporting tissues caused by specific microorganisms or groups of microorganisms, resulting in the progressive destruction of the periodontal ligaments and alveolar bone with gingival

parodontale [1, 2, 3, 6, 11]. Răspunsul imun al gazdei la inflamația apărută din cauza infecției parodontale joacă un rol crucial în patogeneza bolii parodontale — fapt ce permite de a considera afecțiunea ca proces infecțios, care necesită prezență bacteriană, un răspuns al gazdei la provocarea bacteriană și care este afectată și modificată de unii factori locali, generali și genetici. Prezența constantă în cavitatea bucală și contactul direct cu țesuturile parodontale a bacteriilor, toxinelor și materialului activității vitale a acestora, după părerea majorității cercetătorilor, este considerată cauza principală a inflamației [4, 5, 6, 7]. Cele mai frecvente organisme asociate bolilor parodontale sunt *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Campylobacter rectus* ș.a. *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *treponemele* ș.a. Microscopia, analize enzimatice, imunoanalize, examenarea culturii bacteriene, analize de reacție în lanț a polimerazei, și alte metode mai avansate permit detectarea exactă a modelului diversității microbiene în cavitatea orală. În același rând, date recente sugerează că infecția parodontală poate spori semnificativ riscul apariției sau modificarea dezvoltării unor afecțiuni sistemice — boli cardiovasculare (stenocardia, infarctul miocardic), ateroscleroză, accident vascular cerebral, diabet zaharat; travaliul prematur, menopauza precoce, afecțiuni respiratori (boli pulmonare obstructive cronice etc.) ș.a. [1, 2, 4, 6, 10]. Parodontita inițiază inflamația sistemică și poate fi monitorizată și prin markeri inflamatori precum ar fi proteine C-reactive sau niveluri de fibrinogen.

Etiologia bolii parodontale este provocată inclusiv și de influența factorilor favorizanți și factorilor de risc [6, 7, 8, 9, 10]. Edentații parțiale, leziuni odontale coronare mai ales netratate timp îndelungat pot fi considerate ca factor favorizant la apariția afecțiunii parodontale producând modificări de echilibru morfo-funcțional a sistemului stomatognat. Acesta se datorează migrărilor dentare, modificărilor contactelor dento-dentare, dezechilibrului ocluzal cu transmiterea forțelor ocluzale în afara axului longitudinal al dintelui, ocluziei traumatice, tulburărilor circulației sangvine, destrugerii ligamentelor parodontale cu formarea pungilor parodontale etc. [6, 9, 10]. Dintre factori favorizanți a bolii parodontale sunt numite și alți factori locali mecanici, care favorizează acumularea plăcii bacteriene — obturații și restaurări necalitative, coroane artificiale (utilizate ca element singular în tratamentul leziunilor odontale coronare sau ca element de agregare a protezelor parțiale fixe sau mobile) etc. [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

### Scopul

evaluarea și rezumarea datelor literaturii cu privire la efectele coroanelor artificiale singulare și ca elemente de agregare a protezelor parțiale fixe asupra sănătății țesuturilor parodontale adiacente pentru a prezice prognosticul stării lor în timp cu compararea rezultatelor practice proprii obținute la 5–7 ani

recessions, formation of periodontal pockets [1, 2, 3, 6, 11]. The host's immune response to inflammation due to periodontal infection plays a crucial role in the pathogenesis of periodontal disease - which allows to consider it as an infectious process, requiring bacterial presence, a host response to bacterial challenge and which is affected and modified by some local, general and genetic factors. The constant presence in the oral cavity and direct contact with the periodontal tissues of bacteria, toxins and the material of their vital activity, according to most researchers, is considered the main cause of inflammation [4, 5, 6, 7]. The most common organisms associated with periodontal disease are *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Campylobacter rectus* and others. *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *treponemes*, etc. Microscopy, enzymatic analyzes, immunoassays, examination of bacterial culture, polymerase chain reaction analyzes, and other more advanced methods allow accurate detection of the pattern of microbial diversity in the oral cavity. Similarly, recent data suggest that periodontal infection can significantly increase the risk of developing or altering the development of systemic diseases - cardiovascular disease (stenocardia, myocardial infarction), atherosclerosis, stroke, diabetes; premature labor, early menopause, respiratory diseases (chronic obstructive pulmonary disease, etc.) etc. [1, 2, 4, 6, 10]. Periodontitis initiates systemic inflammation and can also be monitored by inflammatory markers such as C-reactive proteins or fibrinogen levels.

The etiology of periodontal disease is also caused by the influence of favourable factors and risk factors [6, 7, 8, 9, 10]. Partial edentulism, coronary dental lesions, especially untreated for a long time, can be considered as favourable factors for the appearance of periodontal disease, producing changes in the morpho-functional balance of the stomatognathic system. It can be explained due to dental migrations, changes in dental-dental contacts, occlusal imbalance with the transmission of occlusal forces outside the longitudinal axis of the tooth, traumatic occlusion, blood circulation disorders, destruction of periodontal ligaments with the formation of periodontal pockets, etc. [6, 9, 10]. Among the factors favouring periodontal disease are other local mechanical factors, which favour the accumulation of bacterial plaque - poor quality of fillings and restorations, artificial crowns (used as a single element in the treatment of coronary dental lesions or as a retainer of fixed or mobile partial dentures) etc. [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

### The goal

evaluation and summarising the literature data of the effects of single artificial crowns and as retainer elements of fixed partial dentures on the health of adjacent periodontal tissues to predict the prognosis of their condition over time compared to their own practical results obtained 5–7 years after installation

după instalarea coroanelor artificiale singulare și în componența protezelor parțiale fixe cu localizarea marginii coronare sub- și supragingival.

### **Material și metode**

Au fost colectate și analizate datele studiilor clinice publicate referitor la efectele coroanelor artificiale singulare și în componența protezelor parțiale fixe asupra stării țesuturilor parodontale. Examinarea clinică a pacienților (8m., 8f. cu vârsta între 38–63ani) incluși în studiu, efectuată după schema standart, cu descrierea detaliată a stării clinice țesuturilor parodontale (determinarea adâncimii pungilor parodontale, determinarea indicilor parodontali etc.) a fost completată cu examenarea radiologică (OPG, TC) cu determinarea gradului de atrofie a procesului alveolar, parodontoscreen, examenarea microbiologică (cu determinarea staturii microbiologic a conținutului pungilor parodontale), examenarea biochimică a sângelui (proteina C-reactivă), examenarea analizei generale a sângelui. Toți pacienți sau adresat în clinica stomatologică universitară pentru igienizarea profilactică repetată după instalarea construcțiilor protetice fixe metalo-ceramice integral fizionomice cu 5–7 ani în urmă în diferite clinici stomatologice a orașelor Chișinău, Ungheni, Bălți ș.a. Din spusele pacienților toate lucrările protetice au fost instalate ca indicații la prezența edentațiilor parțiale ca urmare a cariei dentare și leziunile odontale coronare de etiologie carioasă. Rezultatele examenului clinic și paraclinic au permis determinarea parodontitei cronice generalizate de grad ușor și mediu.

### **Rezultate și discuții**

Studiul a avut ca scop evaluarea stării țesuturilor parodontale a pacienților adresați în clinica Stomatologică Universitară pentru tratament terapeutic și protetic a diferitor leziuni odontale coronare. Instalarea protezelor parțiale fixe metalo-ceramice și coroanelor artificiale metalo-ceramice prezente în cavitatea bucală a fost efectuată cu 5–7 ani în urmă. Din datele anamnestice sa determinat că la toți pacienți incluși în studiu (8m., 8f. cu vârsta între 38–63ani) lucrări protetice au fost confecționate la indicații tratamentului protetic al leziunilor țesuturilor dentare dure în urma procesului carios și edentației parțiale ca urmare a complicațiilor cariei dentare. În fiecare caz clinic, au fost selectate două grupe de dinți pereche: unul fiind dinte stâlp a lucrării protetice fixe și unul dinte omogen de pe hemiarcada opusă ne fiind dinte suport a lucrărilor protetice — dinte intact, fără restaurări coronare și semne de migrări dentare. Evaluarea stării clinice a țesuturilor parodontale sa efectuat folosind indice igienii Feodorov-Volodkin, indice parodontal Russel, parodontometria pentru determinarea adâncimii pungilor parodontale cu utilizarea sondei parodontale gradate, propuse de OMS, inclusiv cu determinarea topografiei marginii coroanei artificiale și stării acesteea, deteminarea

of single artificial crowns and in the composition of fixed partial dentures with localization of the sub- and supra-gingival coronary margin.

### **Material and methods**

Data from published clinical studies on the effects of single artificial crowns and in the composition of fixed partial dentures on the condition of periodontal tissues were collected and analysed. The clinical examination of the patients (8m., 8f. aged 38–63 years) included in the study, performed according to the standard scheme, with the detailed description of the clinical condition of the periodontal tissues (determination of the depth of periodontal pockets, determination of periodontal indices, etc.) was completed with radiological examination (OPG, CT) with determination of the degree of atrophy of the alveolar process, periodontoscreen, microbiological examination (with determination of the microbiological condition of the contents of periodontal pockets), biochemical examination of blood (C-reactive protein), examination of general blood analysis. All patients were addressed in the university dental clinic for repeated prophylactic sanitation after the installation of fixed full-physiognomic metal-ceramic prosthetic constructions 5–7 years ago in various dental clinics of Chisinau, Ungheni, Balti and others. According to the patient words, all prosthetic appliances were installed as indications for the presence of partial edentulism appeared due to dental caries complications and coronary dental lesions of carious etiology. The results of the clinical and para-clinical examination allowed the determination of generalized chronic periodontitis of mild and moderate degree.

### **Results and discussions**

The study aimed to assess the condition of periodontal tissues of patients referred to the University Dental Clinic for therapeutic and prosthetic treatment of various coronary dental lesions. The installation of partial fixed metal-ceramic prostheses and artificial metal-ceramic crowns present in the oral cavity was performed 5–7 years ago. From the anamnestic data it was determined that in all patient cases included in the study (8m., 8f. Aged 38–63 years) prosthetic appliances were made at the indications of prosthetic treatment of hard dental lesions following due to caries complications and partial edentulism. In each clinical case, two groups of paired teeth were selected: one being a support tooth of the partial fixed prosthesis and one homogeneous tooth on the opposite hemiarcade being a non-supporting of the prosthesis tooth - intact tooth, without coronary restorations and signs of dental migrations. Assessment of the clinical condition of periodontal tissues was performed by using the Feodorov-Volodkin hygiene index, Russel periodontal index, periodontometry - to determine the depth of periodontal pockets using graded periodontal probe, proposed by WHO, including the determination the topography

**Tabel 1.**  
Date examenului parodontologic

Indice de igienă Fedorov-Volodkin			Indice parodontal Russel			Adâncimea pungilor parodontale		
la dinții suport cu marginile coroanelor artificiale situate subgingival	la dinții suport cu marginile coroanelor artificiale situate supra-gingival	la dinții omogeni de pe hemiarca-da opusă ne fiind dinți suport a lucrărilor protetice	la dinții suport cu marginile coroanelor artificiale situate subgingival	la dinții suport cu marginile coroanelor artificiale situate supra-gingival	la dinții omogeni de pe hemiarca-da opusă ne fiind dinți suport a lucrărilor protetice	la dinții suport cu marginile coroanelor artificiale situate subgingival	la dinții suport cu marginile coroanelor artificiale situate supra-gingival	la dinții omogeni de pe hemiarca-da opusă ne fiind dinți suport a lucrărilor protetice
2,1-2,7	1,3-1,8	1,0-1,5	2,1-2,5	1,5-1,8	1,2-1,5	2,5-3,5	1,5-2,0	1,0-1,5

**Table 1.**  
Data of periodontal tissue examination

igienic Index Fedorov-Volodkin			Periodontal Index Russel			Depth of periodontal pockets		
at the support teeth with the edges of the artificial crowns located subgingival	at the support teeth with the edges of the artificial crowns located supragingival	to the homogeneous teeth on the opposite hemiarcade, being the supporting teeth of the prosthesis	at the support teeth with the edges of the artificial crowns located subgingival	at the support teeth with the edges of the artificial crowns located supragingival	to the homogeneous teeth on the opposite hemiarcade, being the supporting teeth of the prosthesis	at the support teeth with the edges of the artificial crowns located subgingival	at the support teeth with the edges of the artificial crowns located supragingival	to the homogeneous teeth on the opposite hemiarcade, being the supporting teeth of the prosthesis
2,1-2,7	1,3-1,8	1,0-1,5	2,1-2,5	1,5-1,8	1,2-1,5	2,5-3,5	1,5-2,0	1,0-1,5

mobilității patologice a dinților după Энтин, examinarea ocluziogramelor. Examenul paraclinic a inclus examenul radiologic efectuat după indicații terapeutice pentru tratamentul proceselor carioase complicate depistate la momentul adresării (OPG, CT), determinarea microbiologică a conținutului pungilor parodontale, examenarea modelelor de studiu. Datele examenului clinic și paraclinic au permis determinarea parodontitei cronice de grad ușor și mediu. Pe baza rezultatelor obținute, s-a determinat că dinții suport a coroanelor artificiale aveau indici de igienă după Feodorov-Volodkina semnificativ mai mari, la fel ca și adâncimea pungilor parodontale decât dinții, care nu erau acoperiți cu coroane artificiale. La fel sa determinat diferența stării parodontale dinților suport în dependență de amplasarea marginilor ale coroanelor artificiale (sub- și supragingival) (tabel 1).

De asemenea, s-a observat că cele mai mari valori medii ale parametrilor clinici au fost observate în cazurile clinice la pacienții cu vârsta peste 57 ani și la cei care au avut proteze parțiale fixe mai mult de 5 ani. S-a constatat că dinții cu marginile coroanelor artificiale situate supra-gingival au indicii de igienă Fedorov-Volodkin medii, adâncimea pungilor parodontale mai mică decât la dinții cu margini ale coroanei artificiale situate subgingival. Examenul radiologic a confirmat prezența atrofiei osoase de diferit grad în toate cazurile clinice, mai evidentă, mai pronunțată în regiunea dinților suport a lucrărilor protetice parțiale fixe decât în regiunea dinților suport coroanelor artificiale și mai puțin pronunțată în regiunea dinților de control. Examenarea biochimică a sângelui (proteina C-reactivă), examenarea analizei generale a sângelui au confirmat prezența semnelor de proces inflamator cronic. Studiul microbio-

of the artificial crown margin and its condition, determination of the degree of pathological teeth mobility by Antin, examination of occlusiograms. The para-clinical examination included the radiological examination performed according to therapeutic indications for the treatment of complicated carious processes detected at the time of addressing (OPG, CT), microbiological determination of the contents of periodontal pockets, examination of study models. The data of the clinical and para-clinical examination allowed the determination of mild and moderate chronic periodontitis. Based on the obtained results, was determined that the support teeth of the artificial crowns had significantly higher hygiene rates by Feodorov-Volodkina index, as well as the depth of the periodontal pockets than the teeth, which were not covered with artificial crowns. Also was determined the difference in the periodontal condition of the supporting teeth depending on the location of the edges of the artificial crowns (sub- and undergingival) (Table 1).

Also, it was observed that the highest mean values of clinical parameters were observed in clinical cases in patients over 57 years of age and in those who had fixed partial dentures for more than 5 years. It was found, that the teeth with the edges of the artificial crowns located supra-gingivally have the medium Fedorov-Volodkin hygiene index, the depth of the periodontal pockets less than the teeth with the edges of the artificial crown located subgingivally. Radiological examination confirmed the presence of bone atrophy of varying degrees in all clinical cases, more obvious, more pronounced in the region of the teeth supporting the fixed partial prosthesis than in the region of the teeth supporting the artificial crowns

**Tabel 2.**

Incidența depistării (numărul de cazuri clinice) a microorganismelor parodontopatogene

	Porphyromonas gingivalis	Tannerella forsythensis	Treponema denticola	Prevotella intermedia	Bacteroides forsythus	Campylobacter rectus	Haemophilus parainfluenzae	Str. aureus	Candida albicans
Cazuri clinice	8	8	7	12	12	7	11	10	3

**Table 2.**

Incidence of determination (number of clinical cases) of parodontopatogen microorganisms

	Porphyromonas gingivalis	Tannerella forsythensis	Treponema denticola	Prevotella intermedia	Bacteroides forsythus	Campylobacter rectus	Haemophilus parainfluenzae	Str. aureus	Candida albicans
Clinical cases	8	8	7	12	12	7	11	10	3

logic a permis depistarea agenților patogeni, descriși caracteristic pentru proces inflamator în țesutul parodontal în diferite combinații și cantități în toate cazurile clinice (tabel 2).

Dar, luând în considerație faptul că toți pacienți incluși în studiu nu au fost examenați până la instalarea lucrărilor protetice fixe nu este posibil de a afirma prompt influența directă a instalării coroanelor artificiale și punților dentare fixe ca factor etiologic principal a parodontitei cronice. Fapt, care cere evaluarea stării țesuturilor parodontale regulate, pe tip de dispanserizare, pentru determinarea precoce a factorilor determinanți și favorizanți în apariția și profilaxia unei din cele mai frecvente și severe patologii sistemului stomatognat — parodontitei cronice, care duce la dezichilibrul întregului sistem și organizm în general.

### Concluzii

- coroane artificiale și, poziția marginilor coroanare în special, pot favoriza acumularea plăcii bacteriene și iniția-susține inflamația parodontală
- vârsta pacientului, durata amplasării coroanei artificiale pot afecta starea parodontală a dinților suport
- examenarea pacientului până la și examinarea periodică a stării țesuturilor parodontale după fixarea coroanelor artificiale permite determinarea factorilor de risc apariției sau agravării parodontitei cronice pentru intervenirea măsurilor de profilaxie și tratament complex direcționat, individualizat pentru obținerea pronosticului favorabil de durată.

and less pronounced in the region of control teeth. Biochemical examination of the blood (C-reactive protein), examination of the general analysis of the blood confirmed the presence of signs of chronic inflammatory process. The microbiological study allowed the detection of pathogens, characteristically described for the inflammatory process in the periodontal tissue in different combinations and quantities in all clinical cases (Table 2).

But, considering that all patients included in the study had not been examined until the installation of fixed prosthesis, it is not possible promptly to confirm as the main etiological factor of chronic periodontitis the installation of artificial crowns and fixed dental bridges. This fact requires the assessment of the condition of regular periodontal tissues examination, by type of dispensary, for the early determination of determinants and favour factors in the appearance and prophylaxis of one of the most common and severe pathologies of the stomatognathic system – chronic periodontitis, which leads to imbalance of the whole system and organization in general.

### Conclusions

- the artificial crowns and, in particular, the position of the coronary margins, can promote the accumulation of bacterial plaque and initiate-sustain periodontal inflammation
- the age of the patient, the duration of the placement of the artificial crown can affect the periodontal condition of the supporting teeth
- examination of the patient up to and periodic examination of the condition of periodontal tissues after fixation of artificial crowns allows determining the risk factors for the occurrence or worsening of chronic periodontitis for the intervention of prophylactic measures and complex directed, individualized treatment to obtain a favourable long-term prognosis.

## Bibliografie / Bibliography

1. Burlacu V, Cartaleanu A, Ojovanu A et al. Tratatament modern al parodontitei marginale. *Analele științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu"*. Nr 4(13)/2012/397–402.
2. Ciobanu, S. Tratatamentul complex în reabilitarea pacienților cu parodontite marginale cronice. Teză de dr. hab. în medicină, 2012: 211.
3. Dumitriu HT, Dumitriu S, Dumitriu AS. Parodontologie, Ed. a IV-a, București, Ed. Viața Medicală Românească, 2006, 89, 183–186.
4. Marcu D., Boboc-Semionov S, Arapu V. Placa bacteriană. Formare și dezvoltare. Rolul plăcii bacteriene în evoluția gingivitei catarale cronice. *Medicina Stomatologică* 32 (2014): 25–31.
5. Porosencova Tatiana. Diagnostic timpuriu al parodontitei marginale cronice incipiente și măsuri de prevenție a avansării ei. [http://www.cnaa.md/files/theses/2018/53314/porosencova\\_tatiana\\_thesis.pdf](http://www.cnaa.md/files/theses/2018/53314/porosencova_tatiana_thesis.pdf)
6. 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.
7. Freilich M., Niekraş C., Katz R., Simonsen R. Periodontal effects of fixed partial denture retainer margins: configuration and location. *J. Prosthet Dent* 1992; 67:184–90.
8. Knoernschild K., Campbell S. Periodontal tissue responses after insertion of artificial crowns and fixed partial dentures. *J. Prosthet Dent* 2000; 84:492–8Marsh PD. Dental plaque as a biofilm and microbial community — implication for health and diseases. *BMC Oral Health*. 2006;6:S14.
9. Kour A, Kumar A, Puri K et al. Comparative evaluation of probing depth and clinical attachment level using manual probe and Florida probe. *Journal of Indian Society of Periodontology* 20 (2016): 299–306.
10. Newman MG, Carranza FA, Takei H, Klokkevold PR. Carranzas clinical Periodontology. 10th ed. Elsevier health sciences; 2006.
11. Stelzel M., Flores-de-Jacoby L, Ciancio S. The influence of end abutment and cantilever fixed partial dentures on periodontal health
12. Розенштиль С.Ф., Лэнд М.Ф., Фуджимото Ю. Ортопедическое лечение несъемными протезами. — М., 2010. — С.701–712.