

PERIIMPLANTITĂ: EXPLANTAREA VERSUS REGENERAREA PERIIMPLANTARĂ

Dumitru Gheorghiev¹,
student anul V, IP USMF “Nicolae Testemițanu”
Dumitru Sîrbu^{1,2},
doctor în științe medicale, conferențiar universitar
Daniel Sîrbu¹,
student anul V, IP USMF “Nicolae Testemițanu”
Dumitru Nuca²,
medic parodontolog
Stanislav Strișca³,
medic chirurg oro-maxilo-facial
Stanislav Eni²,
Medic chirurg dento-alveolar

¹ *Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală “Arsenie Guțan”, IP USMF “Nicolae Testemițanu”*

² *Clinica stomatologică SRL “Omni Dent”*

³ *IMSP Institutul Mamei și Copilului*

<https://doi.org/10.53530/1857-1328.21.59.06>

Rezumat

Periimplantita este o complicație în reabilitarea implanto-protetică care provoacă dereglări morfo-funcționale, masticatorii și estetice. În funcție de gravitate poate fi abordată prin tratament conservativ chirurgical sau radical. Scopul lucrării este analiza comparativă a metodelor conservativ chirurgicale (păstrarea implantului) versus radicale (explantarea). S-au studiat 2 pacienți care s-au adresat la clinica SRL “Omni Dent” cu periimplantita. S-au comparat manifestarea, tratamentul, evoluția la ambii pacienți. Criterii de analiză: extinderea defectului osos, aspectul țesuturilor moi, regenerarea tisulară, timpul de reabilitare implanto-protetică. La pacientul RI au fost modificări de culoare și aspect al țesuturilor moi periimplantare (hiperemie, edem, eliminări purulente), radiotransparența periimplantară pe toată suprafața implantului; la pacientul TM au fost aceleași semne clinice însă limitate la ½ lungime implant. La pacientul RI s-a efectuat explantarea cu reimplantarea în regiunea învecinată 2.4 peste 4 luni cu protezare peste alte 4 luni. Regenerarea tisulară fără complicații. La pacientul TM s-a recurs la păstrarea implantului cu chiuretaj, implantoplastie, adăuție osoasă. Reabilitarea protetică urmată ulterior fără complicații. Adresarea la timp ar preîntâmpina dezvoltarea complicațiilor cu pierderea implantelor. Pierderea neînsemnată a țesuturilor periimplantare poate fi recuperată cu păstrarea implantului, în defectele extinse soluția optimală

PERI-IMPLANTITIS: EXPLANTATION VERSUS PERI-IMPLANT REGENERATION

Dumitru Gheorghiev¹,
5-th year student, “Nicolae Testemițanu” SUMPh
Dumitru Sîrbu^{1,2},
doctor of medical sciences, associate professor
Daniel Sîrbu¹,
5-th year student, “Nicolae Testemițanu” SUMPh
Dumitru Nuca²,
dentoalveolar surgeon
Stanislav Strișca³,
maxillofacial surgeon
Stanislav Eni²,
dentoalveolar surgeon

¹ *Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Oral Implantology “Arsenie Guțan”, “Nicolae Testemițanu” SUMPh*

² *Dental clinic “Omni Dent” LLC*

³ *IMSP Institute of Mother and Child*

Summary

Peri-implantitis is a complication in implant-prosthetic rehabilitation that causes morpho-functional, masticatory and aesthetic disorders. Depending on the severity it can be approached by conservative surgical or radical treatment. The aim of the paper is the comparative analysis of conservative surgical methods (implant preservation) versus radical (explantation). We studied 2 patients who came to the SRL “Omni Dent” clinic with peri-implantitis. Manifestation, treatment and evolution in both patients were compared. Analysis criteria: bone defect extension, soft tissue appearance, tissue regeneration, implant-prosthetic rehabilitation time. In RI patient there were changes in color and appearance of the peri-implant soft tissues (hyperemia, edema, purulent discharge), peri-implant radiolucency on the entire implant surface; in the TM patient there were the same clinical signs but limited to ½ implant length. RI patient underwent explantation with re-implantation in the neighboring region 2.4 after 4 months with prosthesis fixing after another 4 months. Tissue regeneration evolved without complications. In TM patient was decided to keep the implant through curettage, implantoplasty and bone addition. Prosthetic rehabilitation followed later without complications. Timely addressing would prevent the development of complications with implant loss. The insignificant loss of peri-implant tissues can be recovered

este explantarea cu reabilitarea implanto-protețică ulterioară.

Cuvinte-cheie: periimplantita, perimucosita, explantare, implantoplastie.

Introducere

Cu toate că în prezent reabilitarea pacienților prin intermediul implantelor este o tehnică de rutină, rata complicațiilor încă este destul de înaltă [24]. Cele mai frecvente complicații sunt periimplantita și mucozita periimplantară, considerate drept maladii inflamatorii (Sixth European Workshop on Periodontology) [11].

În cazul mucozitei periimplantare se produce o leziune inflamatorie a mucoasei, iar în cazul periimplantitei este afectat și osul subiacent. Există și o treia formă a infecției periimplantare — hiperplazia mucoasei. Are loc în special în condițiile de deficit de mucoasa cheratinizată sau în urma traumei cronice de către protezele dentare.

În ultimii ani în numeroase cercetări clinice și experimentale s-a dovedit că formarea biofilmului bacterial este factorul principal în apariția și dezvoltarea periimplantitei, însă de neglijat sunt și alți factori secundari. Printre acestea se descriu maladiile parodontiului, fumatul, diabetul zaharat, abuzul de alcool, factori genetici (polimorfism IL-1), textura suprafeței implantului, trauma ocluzală, starea mucoasei periimplantare (cantitatea mucoasei cheratinizate), calitatea suprastructurii, modul de fixare a suprastructurii, fracturile ale implantului, poziția implantelor, tehnica forării neoalveolei, tratamentul cu bisfosfonați etc. [8].

La moment colonizarea bacterială a implantelor se consideră drept consecința pierderii osoase și nu cauza ei [19]. Prevalarea microflorei anaerobe gramnegative se aseamănă semnificativ cu infecția parodontală [12,25]. În plus componența asociațiilor bacteriene diferă radical în spațiile periimplantare cu inflamație și fără [18].

Deși de regulă pacienții se adresează prea târziu, există metodele de diagnostic pentru depistarea precoce a periimplantitei. Ele includ măsurarea tradițională a parametrilor clinice, cercetările radiologice și microbiologice. Acestea pot fi folosite la elaborarea planului de tratament și terapia de menținere. Însă pe lângă obiectivitate un factor important în alegerea metodei îl reprezintă practicitatea și simplitatea în executarea lor. Printre ele se numără sondarea punții periimplantare, determinarea clinică a mobilității implantului și diagnosticul radiologic.

Actualmente s-au efectuat puține cercetări clinice controlate randomizate care ar elucida eficacitatea metodelor utilizate în tratamentul periimplantitei [10]. În orice caz abordarea terapeutică e similară acesteia în cazul parodontopatiilor și include fazele următoare: sistemică, igienică, de corecție și de susținere. Deoarece periimplantita este indusă de prezența biofilmului [13], anume înlăturarea acestuia ar fi

with the preservation of the implant, in the extended defects the optimal solution is the explantation with the subsequent implant-prosthetic rehabilitation.

Key-words: peri-implantitis, peri-mucositis, explantation, implantoplasty.

Introduction

Although currently rehabilitation through implants is a routine technique, the complication rate is still quite high [24]. The most common complications are peri-implantitis and peri-implant mucositis, considered as inflammatory diseases (Sixth European Workshop on Periodontology) [11].

In the case of peri-implant mucositis, an inflammatory lesion of the mucosa occurs, and in the case of peri-implantitis, the underlying bone is also affected. There is also a third form of peri-implant infection — mucosal hyperplasia. It occurs especially in conditions of deficiency of keratinized mucosa or following chronic trauma by prosthetic constructions.

In recent years, numerous clinical and experimental researches have shown that the formation of bacterial biofilm is the main factor in the appearance and development of peri-implantitis, but other secondary factors are also important. These include periodontal disease, smoking, diabetes, alcohol abuse, genetics (IL-1 polymorphism), implant surface texture, occlusal trauma, condition of the peri-implant mucosa (amount of keratinized mucosa), quality of the prosthetic part and the type of its fixation, implant fractures, implant position, neoalveolus drilling technique, bisphosphonate treatment, etc. [8].

At the moment, bacterial colonization of implants is considered as a consequence of bone loss and not its cause [19]. The prevalence of gram-negative anaerobic microflora is significantly similar to periodontal infection [12,25]. In addition, the composition of bacterial associations differs radically in peri-implant spaces with and without inflammation [18].

Although patients usually come too late, there are diagnostic methods for the early detection of peri-implantitis. They include traditional measurement of clinical parameters, radiological and microbiological research. They can be used to develop a treatment plan and maintenance therapy. Besides objectivity, an important factor in choosing the method is the practicality and simplicity in their execution. These include probing the peri-implant pocket, clinical determination of implant mobility and radiological research.

Currently, few randomized controlled clinical trials have been performed that would elucidate the effectiveness of methods used in the treatment of peri-implantitis [10]. In any case, the therapeutic approach is similar to that of periodontal diseases and includes the following phases: systemic, hygienic, corrective and supportive. As peri-implantitis is induced by the presence of biofilm [13], its removal would

măsura de bază pentru stoparea procesului inflamator și de osteorezorbție [9]. Se desing metode non-chirurgicale și chirurgicale. Acestea din urmă se utilizează metodele rezective și regenerative. Pentru decontaminarea suprafeței implantului e propus un spectru larg de instrumente: periute, curete din titan, Teflon, fibră de carbon, tipsuri modificate pentru sistemele cu ultrasunet (Vector) sau abrazive (Perio Flow) cu particule de glicină, eritritol sau bicarbonat, laser etc. Nici unul din metodele de decontaminare nu au o eficacitate superioară [5]. Pe baza cercetărilor limitate s-a presupus că prelucrarea chirurgicală deschisă e mai eficientă decât cea închisă și des stopează progresarea periimplantitei și uneori chiar duce la osteogeneză și osteointegrare de novo [5]. Explantarea poate fi efectuată în cazul apariției indicațiilor absolute și relative. Indicația absolută spre explantare o constituie mobilitatea clinică [24]. Cea relativă apare în cazul infecției periimplantare rezistente, prezența tumorilor, radioterapia în regiunea OMF, osteomielite maxilarelor, pierderea osoasă >2/3 lungimii implantului.

Studiul dat a fost inspirat din incertitudinea care mai persistă în ziua de azi printre cercetători și medici-practicieni în alegerea planului de tratament în multitudinea manifestărilor clinice a periimplantitei. Dilema “a explanta sau a păstra” există chiar și atunci când indicațiile par sigure și clare dar dorința de a oferi încă o șansă implantului mai persistă. Curiozitatea de a găsi acel punct de neîntoarcere și posibilitățile diagnosticului precoce la fel au motivat inițierea acestui studiu. Mai ales că noile provocări ale mileniului adaugă complexitate și imprevizibilitate la tablourile clinice clasice cunoscute până acum.

Scopul studiului

Analiza comparativă a metodelor conservativ chirurgicale (păstrarea implantului) versus radicale (explantarea) de abord chirurgical în tratamentul complicațiilor inflamatorii periimplantare.

Materiale și metode

În studiu au fost incluse cazurile clinice a 2 pacienți care s-au adresat la clinica stomatologică “OMNI DENT” cu periimplantita. S-au comparat manifestarea, tratamentul, evoluția la pacientul R.I., M / 63 ani cu periimplantita la Im 2.5 și pacienta T.M., F / 33 ani la Im 3.2. Criteriile de analiză au cuprins extinderea defectului osos, aspectul țesuturilor moi, regenerarea tisulară, timpul de reabilitare implanto-protetică.

Pentru obținerea informației și efectuarea calculelor necesare, pacienții au fost examinați clinic și paraclinic, au fost studiate fișele de ambulator, ortopantomografiile (OPG). Gradul de rezorbție osoasă a fost determinat cu ajutorul sondei parodontale în timpul examenului clinic sau intraoperator. Preoperator, în timpul consultării pacienților au fost discutate planurile de tratament, condițiile de realizare a acestora, posibile riscuri și complicații, menajarea lor, predictibilitatea metodelor.

be the basic measure to stop the inflammatory and osteoresorption process [9]. Both, non-surgical and surgical methods are used. The latter are used in resective and regenerative methods. A wide range of tools is proposed for decontamination of the implant surface: brushes, curettes made of titanium, Teflon or carbon fiber, modified tips for ultrasound (Vector) and abrasive (Perio Flow) systems with glycine particles, erythritol or bicarbonate, laser, etc. None of the decontamination methods have a superior efficacy [5]. Based on limited research, it has been assumed that open surgical procedure is more efficient than closed one and often stops the progression of peri-implantitis and sometimes even leads to de novo osteogenesis and osteointegration [5]. Explantation may be performed in case of absolute and relative indications. The absolute indication for explantation is clinical mobility [24]. The relative one appears in the case of resistant peri-implant infection, the presence of tumors, radiotherapy in the OMF region, osteomyelitis of the jaws, bone loss > 2/3 of the implant length.

This study was inspired by the uncertainty that still persists today among researchers and practitioners in choosing the treatment plan in the multitude of clinical manifestations of peri-implantitis. The dilemma of “explanting or preserving” exists even when the indications seem safe and clear, but the desire to give the implant a chance still persists. The curiosity to find that point of no return and the possibilities of early diagnosis also motivated the initiation of this study. Especially since the new challenges of the millennium add complexity and unpredictability to the classic clinical pictures known so far.

Purpose of the study

Comparative analysis of conservative surgical methods (implant preservation) versus radical (explantation) surgical approach in the treatment of peri-implant inflammatory complications.

Materials and methods

The study included clinical cases of 2 patients who went to the dental clinic “OMNI DENT” with peri-implantitis. The manifestation, treatment, evolution in the patient R.I., M / 63 years with peri-implantitis at Im 2.5 and in the patient T.M., F / 33 years at Im 3.2 were compared. The analysis criteria included the extension of the bone defect, the appearance of the soft tissues, the tissue regeneration, the implant-prosthetic rehabilitation time.

In order to obtain the necessary information and perform the calculations, the patients were examined clinically and paraclinically, the patient medical files and orthopantomograms (OPG) were studied. The degree of bone resorption was determined using the periodontal probe during the clinical or intra-operative examination. Preoperatively, during the consulting of the patients, the treatment plans, the conditions for their realization, possible risks and complications, the predictability of the methods were discussed.

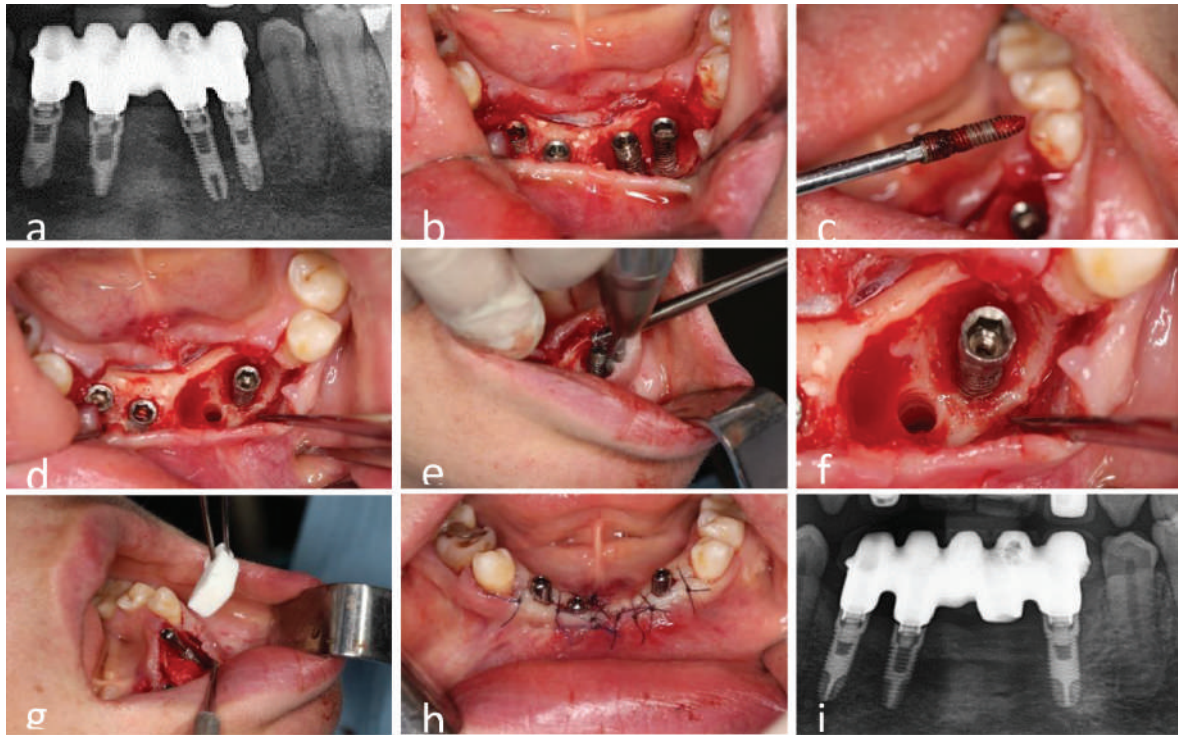


Fig.1. Tratatamentul chirurgical-conservativ la pacienta T.M., F/33 ani (cazistica Omni Dent): a.OPG la adresare; b.decolarea lamboului; c.explantarea Im3.2; d.situația după explantare Im3.2 și decontaminare Im3.3; e.implantoplastia; f.situația după implantoplastie; g.inserarea Kolapol; h.suturarea; i.OPG de control peste 6 luni după intervenție.

Fig.1. Surgical-conservative treatment in T.M. patient, F / 33 years (Omni Dent cases): a.OPG at first visit; b.flap detachment; c.Im3.2 explantation; d.situation after Im3.2 explantation and Im3.3 decontamination; e.implantoplasty; f.situation after implantoplasty; g.insertion of Kolapol; h.suturing; i.OPG control more than 6 months post-operatively.

Pacienta T.M., F/33 ani s-a prezentat cu următoarele acuze: eliminări purulente, sangvinolente, durere la periaj, miros neplăcut, disconfort la masticăție în zona anterioară a mandibulei. Din anamneza s-a constatat, că boala a apărut cu aprox. 11 luni în urmă cu inflamația gingiei și imposibilitatea de a menține nivelul de igiena la nivelul Im.3.2 și Im 3.3, implantele fiind instalate 7 ani în urmă. Adresarea la medic s-a amânat din cauza pandemiei COVID-19.

Examenul clinic a pacientei a confirmat acuzele, notându-se mucoasa în jurul implantelor respectivi edematiată și cianotică, durere la palpare. La examinarea OPG (Fig.1.a) se atestă un defect osos de Clasa II după Spiekermann, implicând 2 implanturi. La sondare adâncimea pungii în jurul a 2 implanți a fost de 7 mm. După înlăturarea construcției ortopedice s-a constatat ca Im 3.2 este mobil, dar Im 3.3 e stabil cu pierderea osoasă aproape de 2/3. S-a luat decizia de a explanta Im 3.2 și de a păstra Im 3.3 aplicând tehnica chirurgicală conservativă reconstructivă.

Intervenția chirurgicală (Fig.1.b-h) — după prealabilă prelucrare și sub anestezie locală s-a efectuat o incizie pe mijlocul crestei alveolare de la Im 4.2 până la Im 3.3 cu 2 incizii de degajare, s-a decolat lamboul muco-periosteal; s-a explantat Im3.2; s-a efectuat înlăturarea granulațiilor, intra-operator s-a constatat un defect osos cu 3 pereți de Clasa Ic după Schwarz; decontaminarea cu ultrasunet și implantoplastia Im 3.3 la nivelul umărului implantului, prelucrarea cu

The patient T.M., F / 33 years old presented with the following complaints: purulent and bloody eliminations, pain when brushing, unpleasant smell, discomfort when chewing in the anterior area of the mandible. From the anamnesis it was found that the disease appeared with approx. 11 months ago with gum inflammation and the impossibility to maintain the hygiene at the level of Im.3.2 and Im 3.3, the implants being installed 7 years ago. The referral to the doctor was postponed due to the COVID-19 pandemic.

Clinical examination of the patient confirmed the complaints, noting edema and cyanosis of the mucosa around the implants and pain on palpation. Examination of OPG (Fig.1.a) shows a Class II bone defect by Spiekermann, involving 2 implants. When probing, the depth of the pocket around 2 implants was 7 mm. After removing the orthopedic construction, it was found that Im 3.2 is mobile, but Im 3.3 is stable with bone loss close to 2/3. The decision was made to explant Im 3.2 and to preserve Im 3.3 by applying the conservative reconstructive surgical technique.

Surgical intervention (Fig.1.b-h) — after prior antiseptic preparation and under local anesthesia, an incision was made in the middle of the alveolar ridge from Im 4.2 to Im 3.3 with 2 vertical incisions, the muco-periosteal flap was open; Im3.2 explanted; granulation tissue was removed, intra-operatively a bone defect with 3 walls of Class Ic by Schwarz was found; ultrasonic decontamination and Im 3.3 im-

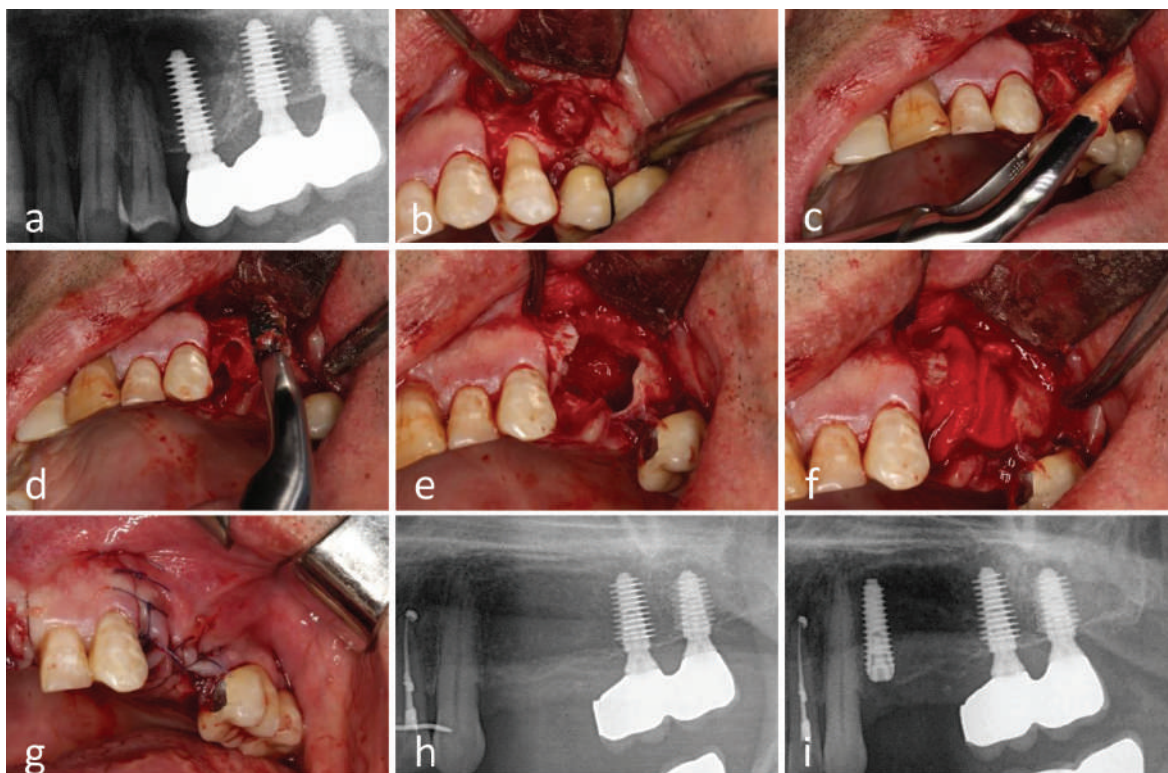


Fig.2. Tratatamentul chirurgical-radical la pacientul R.I., M/63 ani (cazistica Omni Dent): a.OPG la adresare; b.decolarea lamboului; c.extractia d2.4; d.explantarea Im2.5; e.situatia dupa chiuretaj; f.aplicarea KP-3M; g.suturarea; h.OPG la 4 luni post-operator; i.OPG dupa insertia implantului.

Fig.2. Surgical-radical treatment in patient R.I., M / 63 years old (Omni Dent cases): a.OPG at first visit; b.flap detachment; c.extraction d2.4; d. Im2.5 explantation; e. situation after curettage; f.application of Kolapol; g.suturing; h.OPG at 4 months post-operatively; i.OPG after implant insertion.

peroxid de hidrogen 3%, eliminarea particulelor de titan de pe suprafața implantului și a țesuturilor cu jet de soluție fiziologică, prelucrarea plăgii osoase cu Tetracilină (praf), augmentarea cu 2 pernuțe de biomaterial sintetic KP-CP3LM; aplicarea suturilor separate. Tratatament antimicrobian cu Amoxicilina 1,0 gr indicat pe 5 zile și analgezic Fortin 100,0 mg la durere. Zilnic s-au efectuat băi bucale cu soluție antiseptică Loroben. Perioada post-operatorie a decurs fără particularități. Peste 7 zile au fost înlăturate suturile și reinstalată construcția protetică. Peste 4 luni la examinarea de control s-a observat gingia sănătoasă roz-pală, cu o manjetă bine formată dar cu 1-2 mm mai apical și expunerea nesemnificativă a porțiunii crestale a implantului; examinarea OPG a atestat producerea osteogenezei și posibil o reosteointegrare a Im 3.3.

Pacientul R.I., M/63 ani s-a adresat cu următoarele acuze: durere locală la masticție, durere cronică cu iradiere în regiunea zigomatică și temporală, rareori eliminări cu gust neplăcut în regiunea Im2.5.

Din anamneză s-a constatat, că boala a apărut cu aprox. 18 luni în urmă ca durere cronică la nivelul Im2.5, discomfort la periaj, implantul fiind instalat 5 ani în urmă. Adresarea la medic s-a amânat din cauza pandemiei COVID-19.

La examenul clinic nu s-au atestat schimbări de culoare evidente a mucoasei, dar la palpare s-a constatat un defect circular în peretele vestibular al cres-

plantoplasty on the shoulder of the implant, treatment with 3% hydrogen peroxide, removal of titanium particles from the implant surface and tissues around with physiological solution jet, applying Tetracycline (powder) on the bone wound, augmentation with 2 pads of synthetic bone substitute KP-CP3LM; application of separate sutures. Antimicrobial treatment with Amoxicillin 1.0 gr for 5 days and Fortin 100.0 mg analgesic for pain. Oral baths with Loroben antiseptic solution were taken daily. The post-operative period passed without particularities. After 7 days, the sutures were removed and the prosthetic construction was reinstalled. After 4 months at the control examination, a pale pink healthy gum was observed, with a well-formed peri-implant gingiva but 1-2 mm more apical and insignificant exposure of the crestal portion of the implant; OPG examination attested to the occurrence of osteogenesis and possibly a re-osteointegration of Im 3.3.

The patient R.I., M / 63 years old, presented with the following complaints: local pain on mastication, chronic pain irradiating in the zygomatic and temporal region, rare eliminations with unpleasant taste in the Im2.5 region.

From the anamnesis it was found that the disease appeared with approx. 18 months ago as chronic pain in Im2.5, discomfort when brushing, the implant being installed 5 years ago. The referral to the doctor was postponed due to the COVID-19 pandemic.

tei alveolare și eliminări sangvino-purulente la presiune. Pe OPG s-a observat un defect voluminos sferic ce cuprindea mai mult de 2/3 a implantului. După secționarea punții Im2.5-2.7 s-a constatat ca Im2.5 e mobil ceea ce constituie indicația absolută spre explantare.

Intervenția chirurgicală (Fig.2.b-g) — după prealabilă prelucrare și sub anestezie locală s-a efectuat o incizie sulculară de la d2.3 pînă la d2.6 cu preservarea papilelor și cu 2 incizii de degajare, s-a decolat lamboul muco-periostal; s-a extras d2.4, s-a explantat Im2.5; s-a efectuat înlăturarea chistogranulomului; augmentarea cu 2 pernuțe de biomaterial sintetic KP-CP3LM și aplicarea suturilor separate. Tratament antimicrobian cu Amoxicilina 1,0 gr indicat pe 5 zile și analgezic Fortin 100,0mg la durere. Zilnic s-au efectuat băi bucale cu soluție antiseptică Loroben. Perioada post-operatorie a decurs fără particularități. Peste 7 zile au fost înlăturate suturile. Examinarea OPG la 4 luni post-operator a atestat o regenerare completă ceea ce a permis inserarea unui implant în poziția 2.4. cu ulterioară protezare după alte 4 luni.

Rezultate și discuții

Principiul după care s-au ales cazurile descrise mai sus — complexitatea proceselor patologice și caracterul mai puțin obișnuit a situației în care s-au aflat pacienții respectivi. În primul caz procesul patologic a fost răspîdit și pe implantul vecin și era mai avansat decât la implantul de interes, deci defectul era extins în toate trei dimensiuni. În al doilea caz în procesul patologic a fost antrenat și dintel vecin, rezultînd cu un defect mare și un tablou clinic bogat. Pe de altă parte ambii pacienți au comun perioada de carantina în care s-au aflat din cauza pandemiei COVID-19 și care i-a împiedicat să se adreseze la medic la timp.

Examinarea clinică și radiologică preoperatorie și postoperatorie la distanță sunt instrumentele indispensabile în activitatea clinică și științifică permit verificarea corectitudinii stabilirii și realizării planului de tratament dar și evaluării în timp și comparației metodelor folosite în studiul respectiv.

Una din metodele clinice de examinare este determinarea mobilității implantului. Detectată manual sau cu ajutorul oricărui instrument, mobilitatea clinică dovedește pierderea totală a osteointegrării și prezintă indicația absolută spre extracția implantului [19].

Diagnosticul radiologic (OPG) la fel folosit în studiu este o metodă standard în aprecierea nivelului osos marginal în jurul implantului și este un aliat sigur în depistarea și monitorizarea periimplantitei [7], simplă în executare și accesibilă [26]. Clasificarea roentgenologică utilizată pe larg și propusă de Spiekermann cuprinde 4 clase: clasa I — rezorbția orizontală lineară, clasa II — rezorbția în formă de pîlnie, clasa III — rezorbție tunelara, clasa IV — rezorbție tip fantă. Este de precizat că totuși situația cli-

At the clinical examination there were no obvious changes in the color of the mucosa, but on palpation there was a circular defect in the vestibular wall of the alveolar ridge and blood-purulent discharge on pressure. A large spherical defect was observed on the OPG, comprising more than 2/3 of the implant. After sectioning the Im2.5-2.7 bridge, it was found that Im2.5 is mobile, which is the absolute indication for explantation.

Surgical intervention (Fig.2.b-g) — after prior antiseptic preparation and under local anesthesia, a sulcular incision was made from d2.3 to d2.6 with the preservation of the papillae and with 2 vertical incisions, the muco-periosteal flap was open; d2.4 was extracted, Im2.5 was explanted; cystogranuloma was removed; augmentation with 2 pads of synthetic bone substitute KP-CP3LM and application of separate sutures. Antimicrobial treatment with Amoxicillin 1.0 gr for 5 days and analgesic Fortin 100.0 mg for pain. Oral baths with Loroben antiseptic solution were taken daily. The post-operative period passed without particularities. In 7 days the sutures were removed. The OPG examination at 4 months post-operatively attested a complete regeneration that allowed the insertion of an implant in position 2.4 with subsequent prosthesis after another 4 months.

Results and discussions

The principle according to which the cases described above were chosen — the complexity of the pathological processes and the less common character of the situation in which the respective patients found themselves. In the first case, the pathological process was spread on the neighboring implant and was more advanced than on the implant of interest, so the defect was extended in all three dimensions. In the second case, the neighboring tooth was also involved in the pathological process, resulting in a large defect and a rich clinical picture. On the other hand, both patients have in common the quarantine period in which they were due to the COVID-19 pandemic and which prevented them from going to the doctor in time.

Remote preoperative and postoperative clinical and radiological examination are indispensable tools in clinical and scientific activity and allow to verify the correctness of establishing and implementing the treatment plan but also to evaluate over time and to compare the methods used in that study.

One of the clinical methods of examination is the determination of the implant mobility. Detected manually or using any instrument, clinical mobility proves the total loss of osseointegration and presents the absolute indication for implant extraction [19].

Radiological diagnosis (OPG) also used in the study is a standard method in assessing the marginal bone level around the implant and is a safe ally in detecting and monitoring peri-implantitis [7], simple to perform and accessible [26]. The widely used roentgenological classification proposed by Spiekermann comprises 4 classes: class I — linear horizontal

nica totdeauna va fi mai grava decat datele imagistice de orice fel [7].

În primul caz Clasa II după Spiekermann vizualizată radiologic s-a confirmat intra-operator ca fiind un defect în formă de pilnie. În al doilea caz defectul radiologic rotund intra-operator avea o formă sferică, iar rezorbția în intimitatea suprafeței implantului radiologic vizualizată ca fiind de Clasa IV după Spiekermann s-a confirmat intra-operator ca un defect tip fantă.

Utilizarea sondei parodontale la care s-a recurs e considerată o metodă cu o eficacitate și simplitate sporită [12]. Indicele înalt de sîngerare la sondare prezent în ambele cazuri e legat cu inflamație severă în jurul implantului, indicele negativ însă ar indica starea de sanatate ale țesuturilor periimplantare [9]. Adîncimea sondării fiziologice în cazul țesuturilor sănătoase în mediu nu depășește 3 mm [1]. Dacă valoarea respectivă este mai mare se poate presupune prezența unui proces inflamatoriu [16], dar nu este cert că are loc rezorbția osoasă [2]. Pe baza acestor cercetări clinice a fost elaborată clasificarea defectelor osoase de către Shwarz et al., care la momentul de față este folosită pe scară largă [20]. Se disting clasa I — componentele intraosoase ale defectului și clasa II — cele supraalveolare. Componentele intraosoase la rîndul lor clinic se împart în 5 clase: Ia — dehiscente orale sau vestibulare, Ib — dehiscente orale sau vestibulare cu rezorbția semicirculară spre centrul corpului implantului, Ic — dehiscenta cu rezorbția circulară, Id — rezorbția circulară cu pierderea corticalei oral și vestibular, Ie — rezorbția circulară fără pierdere corticală. De regulă se întîlnește o combinație a defectelor de clasa I și clasa II [20].

Rezultatele obținute în acest studiu ne arată că ambele metode au dat rezultate satisfăcătoare pentru reluarea reabilitării implanto-protetice. Evaluând fiecare din ele se poate observa că în primul caz planul de tratament a fost destul de curajos ținînd cont în special de rezultatele sondării care nu erau destul de favorabile tehnicii conservativ-chirurgicale. În plus zona respectivă reprezintă o zonă estetică și orice tehnică rezectivă ar duce la pierderea semnificativă a țesuturilor ceea ce nu s-a putut admite, dar și pentru a evita intervenții de gingivoplastie suplimentare [15].

După algoritmul clasic de luare a deciziilor în cazul osteorezorbției $>2/3$ din corpul implantului și $PD \geq 7\text{mm}$ se recomandă extracția chiar dacă nu este o indicație absolută. În schimb în cazul rezorbției osoase $<2/3$ din corpul implantului și $PD < 7\text{mm}$ se recomandă metoda chirurgicală-conservativă. În cazul rezorbțiilor orizontale metoda de selecție va fi cea rezectivă [6]. În cazul nostru ceea ce ne-a permis să întreprindem încercarea dată a fost rezorbția orizontală aproape absentă.

În ceea ce privește implantoplastia, au fost folosite freze în formă de flacăra cu scăderea treptată a nivelului de abraziune și polipanturi de silicon pentru a lustrui suprafața cu scopul de a spori aderența țesuturilor moi [17]. Este de menționat însă că procedura

resorpțion, class II — funnel-shaped resorption, class III — tunnel resorption, class IV — slit-type resorption. It should be noted that the clinical situation will always be worse than imaging data of any kind [7].

In the first case, the radiologically visualized Class II by Spiekermann was confirmed intra-operatively as a funnel-shaped defect. In the second case, the intra-operative round radiological defect had a spherical shape, and the resorption in the intimacy of the radiological implant surface visualized as Class IV by Spiekermann was confirmed intra-operatively as a slit-type defect.

The use of the periodontal probe is considered a method with increased efficiency and simplicity [12]. The high bleeding index on probing present in both cases is related to severe inflammation around the implant, but the negative index would indicate the health of the peri-implant tissues [9]. The physiological depth of probing in the case of healthy environment tissues does not exceed 3 mm [1]. If this value is higher, the presence of an inflammatory process can be assumed [16], but it is not certain that bone resorption takes place [2]. Based on these clinical researches, the classification of bone defects was proposed by Schwarz et al., which is currently widely used [20]. Class I — the intraosseous components of the defect and class II — the supraalveolar ones are distinguished. The intraosseous components are divided into 5 classes: Ia — oral or vestibular dehiscence, Ib — oral or vestibular dehiscence with semicircular resorption towards the center of the implant body, Ic — dehiscence with circular resorption, Id — circular resorption with oral and vestibular cortical loss, Ie — circular resorption without cortical loss. A combination of class I and class II defects is usually encountered [20].

The results obtained in this study show that both methods have given satisfactory results for the repeating of implant-prosthetic rehabilitation. Evaluating each of them, it is clear that in the first case the treatment plan was quite courageous, especially considering the results of the probing, which were not quite favorable to the conservative-surgical technique. In addition, the respective area is an aesthetic area and any resective technique would lead to significant tissue loss, which could not be allowed, but also to avoid additional gingivoplasty interventions [15].

According to the classic decision-making algorithm in case of osteoresorption $>2/3$ of the implant body and $PD \geq 7\text{mm}$, extraction is recommended even if it is not an absolute indication. Instead, in the case of bone resorption $<2/3$ of the implant body and $PD < 7\text{mm}$, the surgical-conservative method is recommended. In the case of horizontal resorption, the selection method will be the resective one [6]. In our case, the almost absent horizontal resorption was what allowed us to undertake this risky try.

Regarding implantoplasty, flame-shaped burs with a gradual decrease in abrasion and silicone cups were used to polish the surface in order to increase

de implantoplastie nu a fost aplicată pe toată suprafața dezgolită a implantului cum presupune algoritmul ci doar 2-3 mm de la umărul implantului pentru a nu diminua din rezistența mecanică a implantului [29] și a nu împiedica o posibilă reosteointegrare pe o porțiune cât mai mare posibilă a suprafeței implantului. Eliminării microparticulelor de titan i-a fost acordată deosebită atenție. Sunt date care afirmă că titanul rezidual rezultat implantoplastiei poate duce la eșec și pierderea ulterioară a implantului [27].

Necesitatea administrării antibioticilor deși de mulți este pusă la îndoială, a fost aleasă de noi ca o măsură de prevenție. Se consideră că pentru implanturi frezați măsura dată e mai eficientă aproape de 2 ori, dar a arătat rezultate satisfăcătoare după decontaminare și în cazul implantelor cu suprafața rugoasă [3]. E important de precizat că și materialul de adăugare folosit Kolapol CP-3LM conține lincomicină și metronidazol, deci de rînd cu efectul sistemic am obținut și cel local, care împreună cu decontaminarea mecanică și chimică anterioară exercită o acțiune triplă și crește predictivitatea metodei.

Defectul de Clasa Ic e unul puțin favorabil în ceea ce privește terapia regenerativă pe care am adoptat-o [22], dar cum a arătat examenul clinic și paraclinic post-operator peste o perioadă de 4 luni cazul nostru a reușit să facă parte din acea rată mică posibilă de succes. Mai mult ca atât, probabil s-a produs și reosteointegrarea care este pînă în prezent recunoscută de puțini ca fiind posibilă [28]. Poate avea loc cînd coincid un șir de condiții favorizante acestui proces [4].

Deci combinarea implantoplastiei și metodei reconstructive ca și în cazul nostru poate suma avantajele fiecăreia din ele, această idee fiind susținută și de către Schwarz et al. [21].

După explantare evidența post-operatorie a determinat lipsa semnelor de inflamație și un relief osos al crestei alveolare fără defecte.

În ambele cazuri s-a recurs la augmentarea cu biomaterialul sintetic Kolapol KP-3LM ceea ce a contribuit substanțial la osteogeneza de novo în primul caz ca o premiza pentru o posibilă reosteointegrare, iar în al doilea — pentru a crea condiții favorabile pentru implantarea ulterioară. Materialul dat a fost ales pentru simplitatea utilizării și accesibilitate în condițiile țării noastre [23]. Obiectivitatea rezultatelor imagistice post-operatorii nu poate fi pusă la îndoială atît datorită timpului parcurs de la intervențiile în cauză cît și pentru faptul că materialul de adăugare Kolapol KP-3LM are proprietăți radiotransparente [14, 23].

E necesar de menționat că ambii pacienți nu au avut acces la îngrijire medicală de la momentul apariției simptomelor pentru un timp îndelungat din cauza carantinei impuse de pandemia COVID-19. Ceea ce ne sugerează că în cazul adresării la timp în primul caz ar fi fost posibil de tratat complicația fără a utiliza metode chirurgicale și pastrării atît a implantului vecin cît și a osului înconjurător. În al doilea caz, la fel ar fi posibil de luat măsuri inclusiv

the adhesion of soft tissues [17]. It should be noted, however, that the implantoplasty procedure was not applied on the entire bare surface of the implant as the algorithm assumes but only 2-3 mm from the implant shoulder in order not to diminish the mechanical strength of the implant [29] and not to impede a possible re-osteointegration on as large portion of the implant surface as possible. Particular attention was paid to the removal of titanium micro particles. There are data that state that the residual titanium resulting from implantoplasty can lead to failure and subsequent loss of the implant [27].

The need for antibiotics, although questioned by many, has been chosen by us as a preventative measure. It is considered that for milled implants this measure is almost 2 times more effective, but it showed satisfactory results after decontamination in the case of implants with a rough surface [3]. It is important to note that synthetic bone substitute Kolapol CP-3LM used by us contains lincomycin and metronidazole, so along with the systemic effect we obtained the local one, which together with the previous mechanical and chemical decontamination exerts a triple action and increases the predictability of the method.

The Class I defect is a less favorable in terms of the regenerative therapy we adopted [22], but as the post-operative clinical and paraclinical examination showed over a period of 4 months, our case managed to be part of that low possible success rate. Moreover, re-osteointegration has probably occurred, which is so far recognized by few as possible [28]. It can occur when a number of conditions conducive to this process coincide [4].

So the combination of the implantoplasty and of reconstructive method as in our case can add the advantages of each of them, this idea being supported by Schwarz et al. [21].

After explantation, the post-operative evidence determined the absence of signs of inflammation and a bony relief of the alveolar ridge without defects.

In both cases, augmentation was used with the synthetic bone substitute Kolapol KP-3LM, which contributed substantially to de novo osteogenesis in the first case as a premise for a possible re-osteointegration, and in the second — to create favorable conditions for subsequent implantation. The given material was chosen for its simplicity of use and accessibility in the conditions of our country [23]. The objectivity of postoperative imaging results cannot be doubted both due to the time elapsed since the interventions occurred and to the fact that synthetic bone substitute Kolapol KP-3LM has radiolucent properties [14, 23].

It should be noted that both patients have not had access to medical care since the onset of symptoms for a long time due to the quarantine imposed by the COVID-19 pandemic. Which suggests that in the case of timely addressing in the first case it would have been possible to treat the complication without using surgical methods and preservation of both

pentru păstrarea dintelui 24 prin explantarea timpurie sau viceversa pentru încercarea păstrării implantului.

Concluzii

1. Combinarea implantoplastiei și metodei reconstructive aduce la sumarea avantajelor fiecărei din metode: dă posibilitate de a recapata atașamentul mucosaei de suprafața implantului, cu migrarea redusă a gingiei marginale spre apical datorită augmentării osoase pe o porțiune semnificativă a implantului.
2. Efectuarea decontaminării chimice și mecanice, antibioticoterapiei și folosirii materialului de adăugare osoasă cu conținut de antibiotice permite să capătăm o acțiune triplă asupra focarului de rezorbție și prin aceasta de a crește probabilitatea succesului.
3. Explantarea s-a dovedit a fi o metodă sigură de a restabili starea de sănătate și volumul necesar pentru reimplantarea și reabilitarea implanto-protetică ulterioară.
4. Adresarea pacienților la timp ar permite stoparea răspândirii inflamației și ca consecință a rezorbției osoase, ar diminua semnificativ indicațiile către explantare.
5. Perioada carantinei din cauza pandemiei COVID-19 probabil a dus la creșterea incidenței complicațiilor reabilitării implanto-protetice și la agravarea tabloului clinic comun din cauza imposibilității adresării la medic la începutul apariției simptomelor inițiale.

Bibliografie/Bibliography

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark Ol. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981; 10:387-416.
2. Behneke A, Behneke N, d'Hoedt B, Wagner W. Hard and soft tissue reactions to ITI screw implants: 3-year longitudinal results of a prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997; 12:749-757.
3. Carcuac O, Derks J, Abrahamsson I, Wennstrom JL, Petzold M, Berglundh T. Surgical treatment of peri-implantitis: 3-year results from a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2017; 44(12): 1294—1303.
4. Chele N, Factorii determinanți ai osteointegrării în implantologie. *Medicina Stomatologică.* 2015, nr. 3(36), p.29-32.
5. Claffey N, Clarke E, Polyzois I, Renvert S. Surgical treatment of peri-implantitis. *J Clin Periodontol.* 2008; 35:316-332.
6. Frank Schwarz, Sanz-Sanchez I. Tratamiento quirúrgico combinado de cirugía resectiva y regenerativa en el tratamiento de periimplantitis. *Periodoncia Clinica* 20015; 1:28-36.

7. Garcia-Garcia M, Mir-Mari J, Benic GI, Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E. Accuracy of periapical radiography in assessing bone level in implants affected by peri-implantitis: a cross-sectional study. *J Clin Periodontol.* 2016; 43:85-91.
8. Heitz-Mayfield LJ. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *J Clin Periodontol.* 2008; 35:292-304.
9. Joss A, Adler R, Lang NP. Bleeding on probing. A parameter for monitoring periodontal conditions in clinical practice. *J Clin Periodontol* 1994; 21:402-408.
10. Kotsovills S, Karoussis IK, Trianti M, Fourmoussis I. Therapy of peri-implantitis: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2008; 35:621-629.
11. Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2008; 35:282-285.
12. Mombelli A, Lang NP. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. *Periodontology* 2000 1998; 17:63-76
13. Mombelli A, VanOosten MA, Schurch E Jr, Land NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2:145-151.

14. Mostovei A, Instalarea implanturilor dentare într-un timp chirurgical cu elevarea planșei sinusului maxilar prin acces lateral. *Revista Medicina stomatologică* 2019; 4(53): 53-61.
15. Nuca D, Sirbu D, Strisca S, Eni S, Voloc C, Terentieva M. Management of soft tissues around dental implants. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF "Nicolae Testemițanu".* 2020; 718-718
16. Pontoriero R, Tonelli MP, Carnevale G, Mombelli A, Nyman SR, Lang NP. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans *Clin Oral Implants Res* 1994; 5:254-259.
17. Ramel CF et al. Surface roughness of dental implants and treatment time using six different implantoplasty procedures. *Clin Oral Implants Res* 27:776-781, 2016.
18. Rams TE, Link CC Jr. Microbiology of failing dental implants in humans: electronic microscopic observations, *J Oral Implants* 1983; 11:93-100.
19. Schwarz F, Becker J. Peri-implant infection: etiology, diagnosis and treatment, *Quint Publ Co.Ltd.*, 2010. 43,85-87,147.
20. Schwarz F, Herten M, Sager M, Bieling K, Sculean A, Becker J. Comparison of naturally occurring and ligature-indu-

the neighboring implant and the surrounding bone. In the second case, it would also be possible to take measures to preserve the tooth 2.4 by early explantation or vice versa to try to preserve the implant.

Conclusions

1. The combination of the implantoplasty and of the reconstructive method leads to the sum of the advantages of each of the methods: it gives the possibility to regain the attachment of the mucosa to the implant surface, with reduced apical migration of the marginal gum due to bone augmentation on a significant portion of the implant.
2. Carrying out chemical and mechanical decontamination, antibiotic therapy and the use of synthetic bone substitute containing antibiotics allows us to get a triple action on the epicenter of resorption and thereby increase the probability of success.
3. Explantation has proven to be a safe method of restoring health and the volume needed for re-implantation and subsequent implant-prosthetic rehabilitation.
4. Timely addressing of patients would stop the spread of inflammation and, as a consequence, bone resorption, would significantly reduce indications for explantation.
5. The quarantine period due to the COVID-19 pandemic probably led to an increase in the incidence of complications of implant-prosthetic rehabilitation and to a worsening of the common clinical picture due to the impossibility of addressing a doctor at the beginning of the initial symptoms.

- ced peri-implantitis bone defects in humans and dogs. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18:161-170.
21. Schwarz F, Sahm N, Iglhaut G, Becker J. Impact of the method of surface debridement and decontamination on the clinical outcome following combined surgical therapy of peri-implantitis: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2011; 38(3):276-284.
 22. Schwarz F, Sahm N, Schwarz K, Becker J. Impact of defect configuration on the clinical outcome following surgical regenerative therapy of periimplantitis. *J Clin Periodontol*. 2010; 37(5):449-55.
 23. Sirbu D. Biomaterialele in reconstrucția creștelor alveolare mandibulare în tratamentul implantar. Chisinau, 2018. 188 p. ISBN: 978-9975-57-247-7.
 24. Sirbu D, Topalo V, Chele N, Suharschi I, Fanea A, Mîghic A s.a. Profilaxia și tratamentul chirurgical al complicațiilor reabilitării implantato-protetice. *Medicina stomatologică*. 2017. 3(44): 47-53.
 25. Sirbu D, Topalo V, Strîșca S ș.a. Aspectele ale tratamentului chirurgical în afecțiunile parodonțiului marginal. *Medicina Stomatologică*. 2016, n. 1-2 (38-39), p.24-32.
 26. Sirbu D., Topalo V., Zănoagă O. ș. a. Aspecte ale utilizării metodelor imagistice în chirurgia orală și maxilo-facială. *Medicina stomatologică*. 2012, nr. 1 (22), p. 36-39.
 27. Stavropoulos A, Berti K, Eren S, Godfredsen K. Mechanical and biological complications after implantoplasty. A systematic review. *Clin Oral Impl Res* 2019; 30(9): 833-848.
 28. Sungtae K, Hu K, Jung U. Reosseointegration after regenerative surgical therapy using a synthetic bone substitute for peri-implantitis: human autopsy study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017; 38(4): 585-591.
 29. Costa X, Garcia-Garcia M, Sanchez A, Sanz M, Figueredo R, Vamaseda-Castellon E. Effect of implantoplasty on fracture resistance and surface roughness of standard diameter dental implants. *Clin Oral Impl Res* 2017; 29(1):46-54.