

CONCEPTELE OCLUZALE ACTUALE ÎN TERAPIA PROTETICĂ IMPLANTARĂ FIXĂ

Gheorghe Bordeniuc,
student anul V

*Facultatea Stomatologie,
USMF „Nicolae
Testemițanu“*

Valeriu Fala,
d.m., conferențiar
universitar

*Catedra Chirurgie
OMF, Implantologie
orală și Stomatologie
terapeutică „Arsenie
Guțan“, USMF „Nicolae
Testemițanu“*

Vitalie Gribenco,
asistent universitar

Vitalie Pântea,
asistent universitar

*Catedra Stomatologie
Ortopedică „Ilarion
Postolachi“, USMF
„Nicolae Testemițanu“*

Lilian Nistor,
doctorand

*Catedra Chirurgie
OMF, Implantologie
orală și Stomatologie
terapeutică „Arsenie
Guțan“, USMF „Nicolae
Testemițanu“*

Rezumat

Tratamentul implantar a devenit în ultimii ani unul de elecție pentru înlocuirea dinților lipsă, atât în edentațiile parțiale, cât și în cele totale.

Conceptele ocluziei tradiționale, au fost aplicate de către specialiști cu unele modificări, dat fiind poziționarea rigidă a implantului în os, acesta neposedând aceeași mobilitate ca ligamentul periodontal a dintelui, care acționează ca un amortizator pentru forțe.

În cazul implantelor, în urma stresului masiv, are loc apariția fracturilor microscopice, proceselor de deformare la rece și de obosire a metalului. Fenomenul fiind progresiv, duce la pierderea treptată a densității periimplantare, implicat cu eșecul terapiei implantare.

Scopul lucrării a fost studierea și descrierea conceptelor ocluzale statice și dinamice, cât și a particularităților de biomecanică pentru realizarea analizei unei scheme ocluzale generale de reabilitare protetică implantară.

Atât conceptele ocluzale, aplicabile în protetica implantară, cât și studierea particularităților de biomecanică, au stat la baza analizei unei scheme de reabilitare ocluzală, cu datele literaturii de specialitate.

Cuvinte cheie: *concept ocluzal, biomecanică, protetica implantologică, schemă ocluzală.*

Summary

CURRENT OCCLUSAL CONCEPTS IN FIXED IMPLANT PROSTHODONTICS

Implant treatment is one of the most used treatments for replacing missing teeth in partial and total edentations.

Traditional occlusal concepts, are applied with some modifications, because of the rigid placing of dental implants, thus lacking the same mobility as the periodontal ligament of the tooth, the last one acting like a shock dumper.

Implants, under a heavy stress, will be exposed to work hardening and metal fatigue, with the appearance of microfractures. This process is progressive, so it leads to the gradual loss of periimplant bone density, and finally to the failure of the implant treatment.

The goal of the study was to study and describe the static and dynamic occlusal concepts, as well as the biomechanical particularities for making an analysis of a general scheme for occlusal rehabilitation, using data from scientific literature.

The occlusal concepts applicable to implant prosthodontics, as well as the studying of biomechanical particularities, were used to make an analysis of a general scheme for occlusal rehabilitation, using data from scientific literature.

Key words: *occlusal concept, biomechanics, implant prosthodontics, occlusal scheme.*

Introducere

Tratamentul implantar a devenit în ultimii ani tratamentul de elecție și cel mai dezirabil pentru înlocuirea dinților lipsă, atât în edentațiile parțiale, cât și în cele totale. Între dinții naturali și implantele dentare sunt diferențe semnificative biologice și biomecanice.

În urma traumei ocluzale, dinții naturali prin intermediul ligamentelor periodontale, reduc considerabil volumul stresului, mai ales în zona creștală, realizând o funcție de amortizare. După Hillam [3], în cazul implantelor, lipsa ligamentelor

periodontale duce la concentrarea forțelor asupra reuniunii de interfață os-implant. Dinții naturali, în cazul traumei ocluzale, dau de știre prin apariția simptomelor de sensibilizare, creștere a mobilității, hiperemie locală. În cazul implantelor, în urma stresului masiv, are loc apariția fracturilor microscopice, proceselor de deformare la rece și de obosire a metalului. Fenomenul fiind progresiv, în cazul neîntreruperii stresurilor ocluzale, duce la pierderea treptată a densității periimplantare, și se finalizează cu pierderea implantului, implicit cu eșecul terapiei implantare.

Kuy E. Ky menționează că datorită îmbunătățirii protocoalelor chirurgicale, începând cu anii '90, punctul de concentrare a clinicienilor a devenit mărirea ratei de succes a implantelor, prin creșterea importanței clinice în planificarea tratamentului, a elementelor de biomecanică asociate cu particularitățile ocluzale a restaurărilor pe implante.

După cum menționează Bratu D., succesul restaurărilor protetice pe implante nu depinde doar de succesul intervenției chirurgicale, de confecționarea unei suprastructuri cu design corespunzător, dar și de integrarea gnatologică a restaurării protetice în contextul funcționalității sistemului stomatognat [2].

Există o mare varietate de opinii în literatura de specialitate, cu încercări de argumentare a superiorității unei forme anumite a ocluziei asupra altora. Ky menționează că datorită particularităților individuale prezentate de fiecare pacient în parte, precum limitările anatomice, mecanice, fiziologice, estetice, vor face ca alegerea realizată de clinician asupra schemei ocluzale, să se bazeze pe numeroși factori, precum: vârsta pacientului, starea crestei alveolare, calitatea mucoasei, poziția și direcția implantelor, starea dinților restanți, cerințele estetice ale pacientului, gradul de conștientizare a pacientului asupra igienei cavității bucale, astfel având un caracter individualizat pentru fiecare caz clinic.

După Fetzer, sunt acceptate 2 concepte statice și anume: *point-centric* și *freedom in centric* (cu variantele *long-centric* și *wide freedom in centric*) [1].

Point centric-ul are ca scop realizarea contactelor ocluzale punctiforme multiple, simultane, stabile și bilaterale, atunci când mandibula se află în relație centrică.

Pentru a realiza *point-centric*-ul este necesar de determinat relația centrică, poziția în care condilii se află cel mai înalt, centrați în fosele glenoide, fără devieri laterale [8].

Conceptul *freedom in centric*, permite ca mandibula să ocludă fără interferențe în relația centrică, iar poziția de intercuspidare maximă este realizată mai anterior sau lateral [6].

După cum notează Bratu, datorită intoleranței neuro-musculare, care se poate întâlni în *point-centric*, mai mulți clinicieni optează pentru a se crea o anumită libertate de mișcare în poziția de intercuspidare maximă [1].

Dawson a elaborat conceptul de *long-centric*, pe care îl consideră argumentat din punct de vedere fiziologic și anatomic, dar acesta nefiind indicat fiecărui

pacient. *Long-centric*-ul presupune crearea posibilității de alunecare fără interferențe (noțiune de „*slide in centric*“ după autor) a mandibulei din relație centrică în direcție strict sagitală pe distanța de 0.2-0.5mm [2].

Conceptul de *freedom in centric* oferă și posibilitatea de alunecare în direcție transversală. Schuyler consideră o mărime adecvată a libertății de mișcare în direcție sagitală și transversală de 1 mm [2].

După Klineberg, conceptul de *freedom in centric* include și ghidajul anterior, canin sau de grup. Astfel că deoarece alunecarea nu se desfășoară decât pe suprafețe orizontale, special create, este nevoie de deocluzie imediată la mișcări de lateralitate [6].

În urma practicii clinice, Sumiya Hobo stabilește 3 concepte ocluzale dinamice (ocluzia bilateral balansată, ocluzia cu funcție de grup, ocluzia cu protecție mutuală), care în timpul ocluziei habituale sau centrice pot fi în intercuspidare maximă [5].

În ocluzia bilateral balansată, descrisă de Stuart [6], toți dinții sunt în contact în timpul tuturor excursiilor. Acest concept este folosit la fabricarea protezelor totale.

În ocluzia cu funcție de grup, în timpul mișcărilor laterale, dinții posteriori contactează pe partea lucrătoare fără contacte laterale de balansare [12]. Klineberg notează că această ocluzie este folosită în cazurile caninilor compromiși pentru a partaja presiunile laterale pe dinții posteriori, și nu pe canin [6].

Ocluzia cu protecție mutuală are contacte ușoare pe dinții anteriori și ghidaj anterior în toate direcțiile, iar protecția dinților posteriori în ocluzia habituală sau centrică este pe baza contactelor posterioare în poziția de intercuspidare maximă [13]. Această schemă ocluzală se bazează pe faptul că caninul e considerat un element crucial al ocluziei, care evită crearea de presiuni laterale mari pe dinții posteriori [6].

Lundgren specifică că aceste concepte ocluzale dinamice (bilateral balansată, protecția de grup, protecția mutuală) au fost adoptate cu succes cu anumite modificări pentru restaurările cu suport implantar [9].

După Misch, particularitățile de biomecanică, care sunt majore în stabilitatea reabilitării ocluzale sunt: rezistența osului, direcția încărcării, dimensiunea tablei ocluzale [10].

Asupra osului pot acționa 3 tipuri de forțe: forțe compresive, cele de tensionare și de forfecare. [11], rezistența osului variind după tipul de forță, cât și în dependență de unghiul la care are loc încărcarea.

De asemenea dimensiunile tablei ocluzale au importanță în realizarea unei încărcări axiale, reducând de asemenea șansa de încărcări deviate, îmbunătățind igiena orală și micșorând riscul de fracturare a ceramicii.

La ora actuală, o problemă primordială este asigurarea unui termen cât mai îndelungat de servire a lucrărilor cu suport implantar, și implicit a implantelor, astfel că se necesită acordarea unei atenții sporite particularităților de biomecanică a implantelor, cât și la aplicarea selectivă a conceptelor ocluzale actuale în dependență de cazul clinic.

Scopul lucrării

Studierea și descrierea conceptelor ocluzale statice și dinamice, cât și a particularităților de biomecanică, pentru realizarea analizei unei scheme ocluzale generale în reabilitarea protetică implantară.

Materiale și metode

Lucrarea de față reprezintă un review sistematic, în care s-a urmărit descrierea și analiza comparativă a aplicabilității conceptelor ocluzale actuale în protetica implantară.

Obiectivul major al studiului a fost sistematizarea și îmbogățirea cunoștințelor teoretice în domeniul abordat, prin analiza surselor bibliografice relevante privind conceptele ocluzale și particularitățile de biomecanică în protetica implantară, cât și analiza unei scheme ocluzale generale moderne de reabilitare ocluzală în terapia protetico-implantară, pe baza datelor din literatură.

Organizarea și realizarea cercetării a respectat succesiunea logică observare — prelucrare — analiză [11], parcurgând metodologic următoarele etape:

Etapa I. Pregătirea studiului:

1. Documentarea bibliografică prealabilă, prin parcurgerea etapelor esențiale ale acesteia — cercetarea bibliografică propriu-zisă (identificarea lucrărilor care se referă la subiectul cercetării); lectura critică pentru aprecierea valorii publicațiilor respective și combinarea datelor studiilor relevante la subiectul supus cercetării.
2. Definirea problemei de cercetare.
3. Formularea temei de cercetare.
4. Stabilirea scopului și obiectivelor cercetării.
5. Elaborarea planului și programului de cercetare.

Etapa II. Colectarea și prelucrarea datelor:

1. Selectarea și analiza surselor bibliografice relevante conform algoritmului anterior menționat.
2. Utilizarea instrumentelor specifice: studiul în bibliotecă, computerul, datele statistice disponibile, deducție, inducție și gândire critică.

Etapa III. Analiza, interpretarea și prezentarea rezultatelor:

1. Analizei datelor literaturii referitor la particularitățile de biomecanică majore în cadrul tratamentului implanto-protetic.
2. Caracterizarea conceptelor ocluzale actuale statice și dinamice.
3. Analiza unei scheme ocluzale generale de reabilitare ocluzală în tratamentul implanto-protetic pe baza datelor din literatura de specialitate.

Etapa IV. Redactarea finală a studiului, în conformitate cu cerințele

Pentru realizarea obiectivelor trasate și atingerea scopului propus, au fost utilizate următoarele metode de cercetare:

Istorică — a permis cercetarea istorică a dezvoltării conceptelor ocluzale.

Descriptivă — utilizată pentru descrierea conceptelor fundamentale, particularităților esențiale și aspectelor de aplicare clinică.

Comparativă — analiza comparativă a conceptelor actuale ocluzale, care sunt aplicabile clinic în reabilitarea ocluzală în terapia protetico-implantară.

Analitică — utilizarea logicii deductive, raționamentului inductiv și a gândirii critice a permis analiza eficiența a datelor și informațiilor acumulate, care a condus la formularea concluziilor corecte.

Rezultate

După Misch, particularitățile de biomecanică, care sunt majore în stabilitatea reabilitării ocluzale sunt: rezistența osului, direcția încărcării, dimensiunea tablei ocluzale.

Rezistența osului și direcția încărcării

Asupra osului pot acționa 3 tipuri de forțe: forțe compressive, cele de tensionare și de forfecare. [11]

Sub o forță cu direcție axială, osul are o rezistență compresivă de 193 megapascali (MPa), limita de tensionare de 133 MPa, iar limita de forfecare de 68 MPa [10].

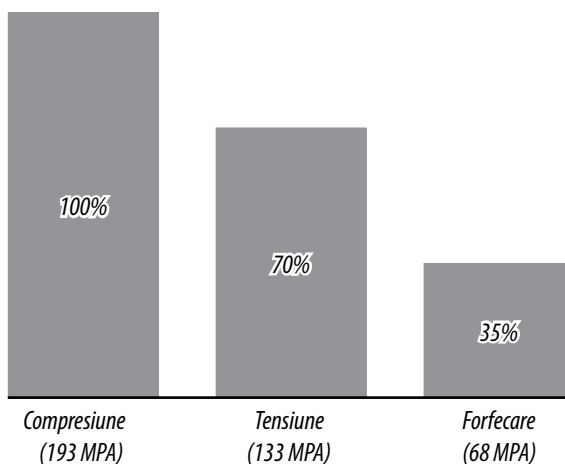


Fig 1. Diagrama rezistenței osului cortical

Notă: Rezistența osului cortical este cea mai mare la compresiune, cu 30% mai mică la tensiune și cu 65% mai mică la forfecare. Astfel design-urile ocluzale ar fi preferabil să transfere încărcări sub formă de forțe compressive.

Unghiul forței față de os afectează direct limita fiziologică a rezistenței față de forțele compressive și de tensionare a osului [3]. Astfel, încărcarea angulată crește cantitatea stresului în jurul corpului implantului, transformă un mai mare procentaj al forțelor spre cele de tensionare și de forfecare și reduce rezistența osului [11].

Încărcarea axială a implantului este în special necesară, atunci când intensitatea forțelor sau durata acestora crește (ex: în parafuncții) [7]. Design-ul ocluzal ar trebui să includă încărcări axiale către corpurile implantelor, și atunci când aceasta nu e posibil, ar

trebui să integreze mecanisme de scădere a efectului negativ a încărcărilor laterale [10].

Tab. 1. Rezistența osului cortical în relație cu unghiul de încărcare (Cowin)

	Rezistența (MPa)	Direcția Încărcării
Compresiune	193,0	Longitudinal
	173,0	30° față de ax
	133,0	60° față de ax
	133,0	Transversal
Tensionare	133,0	Longitudinal
	100,0	30° față de ax
	60,5	60° față de ax
	51,0	Transversal

Tabla ocluzală

Când se decide asupra dimensiunii tablei ocluzale se iau în considerație diametrul și distribuția implantelor, cât și armonizarea acestora cu dinții naturali.

Misch recomandă reducerea cu 30-40% a tablei ocluzale în regiunea molară, căci orice dimensiune mai mare decât diametrul implantului poate crea efecte negative, similare extensiilor și momente de încovoire în restaurări monoimplantare [11]. O tablă ocluzală îngustă crește încărcarea axială și reduce șansa de încărcări deviate, îmbunătățește igiena orală și reduce riscul de fracturare a ceramicii.

Tab. 2. Schemă generală de orientare în restabilirea prototico-implantară (Judy C., Sukotjo C.)

Schema generală ocluzală:	Contacte centrate în intercuspidarea maximă (<i>point-centric</i> sau <i>freedom in centric</i> cu 1-1.5mm) Contact anterior ușor cu trecerea hârtiei de articulație de 30 μm Ghidaj anterior cu dențiția naturală Lipsa discrepantei între relația centrică și intercuspidarea maximă Lipsa interferențelor lucrătoare, nelucrătoare sau protruzive
Lucrări cu fixare pe un singur implant	Evitarea ghidajului excursiv Creșterea contactului proximal
Lucrări cu fixare pe implante (unități multiple):	
Secțiunea anterioară:	Contact ușor în intercuspidarea maximă (30 μm) Aplatizarea <i>overbite-ului</i> și <i>overjet-ului</i> și ghidaj protruziv pentru reducerea forțelor laterale Ghidaj excursiv selectiv pentru distribuția cea mai efektivă biomecanic prin <i>abutment</i>

Secțiunea posterioară	Ghidaj excursiv pe dinți anteriori naturali sănătoși (cu suport bun, fără afecțiuni parodontale), cu dizocluzia dinților posteriori în mișcările excentrice Dacă caninul este prezent, ocuzia cu protecție canină sau cu protecție mutuală Dacă caninul e absent, se va folosi schema ocluzală cu funcție de grup Suport optimal pentru <i>abutmentelor</i> în ghidajul de lucru
-----------------------	---

Analiza schemei ocluzale generale

În Tabel 2 este prezentată schema ocluzală generală după Judy C. și Sukotjo C.

Pe baza acestora și a literaturii de specialitate putem determina următoarele aspecte clinice în tratamentul prototico-implantar, pe baza numărului de implante din cadrul restaurării (restaurare cu suport pe unul sau mai multe implante), zonă (anterioară, posterioară) și dacă se realizează o supraproteză sau nu.

Ocluzia pe restaurări cu suport monoimplantar — Ocluzia pe un singur implant trebuie să fie proiectată pentru a maximaliza distribuția forțelor pe dinții adiacenți naturali și a minimaliza forțele ocluzale asupra implantului. Orice ghidaj anterior și lateral trebuie să fie obținut pe dențiția naturală pentru a realiza aceste obiective. De asemenea, contactele lucrătoare și non-lucrătoare trebuie să fie evitate pe o restaurare unitară.

După Lundgren, o abordare rațională ar fi distribuția forțelor ocluzale pe dinți și implante prin contacte ușoare la o presiune masticatorie puternică și lipsa contactului la o presiune masticatorie ușoară în poziția de intercuspidare maximă. Se recomandă reducerea înclinării cuspidilor, realizarea de contacte orientate central cu o suprafață plană de 1-1.5mm, și o tablă ocluzală îngustă [9]. Klineberg afirmă că contactele proximale mărite în regiunea posterioară pot furniza o stabilitate adițională [6].

Ocluzia pentru protezele fixate pe întreaga arcadă — Ocluzia bilaterală balansată a fost cu succes utilizată pentru edentații complete, pe când ocluzia cu funcție de grup cu un ghidaj superficial de grup a fost adoptată pe larg pentru dențiția naturală opozantă. Lundgren recomandă ca contactele bilaterale și anterioposterioare, simultane în relația centrică și în poziția de intercuspidare maximă, să fie obținute pentru a distribui egal forțele ocluzale, în timpul excursiilor, indiferent de schema ocluzală utilizată [9]. Pentru contactele ocluzale, linii verticale de forță mult mai favorabile și minimalizarea contactelor premature în timpul funcției se obțin printr-un *wide freedom in centric* de 1-1.5mm în relația centrică și în poziția de intercuspidare maximă. Infraocluzia (100 μm) pe unitățile în extensie sunt sugerate pentru a reduce obosirea materialului și posibilitatea eșecului tehnic a lucrării. Conform lui Schakleton, lucrările

pe suport implantar la mandibulă cu o extensie sub 15 mm demonstrează rate de supraviețuire mai bune decât cele cu extensia mai mare de 15 mm. La maxilă însă se recomandă o extensie sub 10-12mm datorită calității inferioare a osului și a direcției forțelor nefavorabile comparativ cu mandibula [14].

Ocluzia pe supraproteze — Pentru aceste proteze este sugestionată conceptul ocluziei bilateral balansate.

Ocluzia pe restaurări protetice în zona posterioară — Forțele laterale potențiale pot fi reduse pe implante osteointegrate prin intermediul ghidajului anterior în excursii și contacte ocluzale inițiale cu dentiția naturală. Hobo susține că ocluzia de grup trebuie utilizată doar atunci când dinții anteriori sunt afectați parodontal [5]. După Lundgren, în timpul excursiilor laterale, interferențele lucrătoare și nonlucrătoare trebuie să fie evitate în restaurările posterioare [9]. Alți factori cheie, care controlează supraîncărcarea sunt următorii: reducerea înclinării cuspidiene, orientarea centralizată a contactelor cu o arie plană de 1-1.5 mm, o tablă ocluzală îngustă, eliminarea extensiilor în cadrul planificării tratamentului implanto-protetic.

Ocluzia pe restaurări protetice în zona anterioară — Solidarizarea prin suprastructură a unităților adiacente este paradigma curentă în protetica implantologică. Raportul coroană-implant mai mare de 1:1 devine riscant, datorită compromiterii sale din punct de vedere biomecanic. În acest caz se recomandă contacte în intercuspidare maximă simultane cu cadranele posterioare. În cazul semnalării semnelor de bruxism se recomandă folosirea șinei ocluzale nocturne.

Discuții

Klineberg afirmă că nu este stabilită o schemă ocluzală specifică, care să fie superioară celorlalte, deoarece mecanismul complex neurofiziologic din sistemul muscular al sistemului stomatognat ușor se adaptează la schimbările din ocluzie [6]. Weinberg face următoarele recomandări generale față de morfologia ocluzală, și anume fose și șanțuri plane pentru *wide freedom in centric*, anatomie ocluzală superficială, tablă ocluzală îngustă, cu înclinare cuspidiană redusă [16].

Misch menționează că este recomandat ca dimensiunea tablei ocluzale la molari să fie cu 30-40% mai mică [11]. O tablă ocluzală îngustă poate crește încărcarea axială și scadea pe cea non-axială asupra implantelor. Înclinarea cuspidiană redusă scade momentul încovoierii, crește forța de încărcare axială a implantelor, reduce stresul asupra implantelor și asupra interfeței implant-abutment.

Înafara ocluziei bilateral balansate pentru fabricarea protezelor totale, descrisă de Stuart [6], oclu-

ziei cu funcție de grup, ocluziei cu protecție mutuală pentru dentiția naturală cu sau fără lucrări fixe, a fost sugestionată și așa-zisul concept al ocluziei cu protecție implantară pentru restaurările cu suport implantar de către Misch și Bidez [10]. Acest ultim concept are ca țintă protejarea implantelor prin reducerea forțelor ocluzale asupra lucrărilor cu suport implantar.

Concluzii

Realizarea unui review sistematic, prin care s-a urmărit descrierea și analiza comparativă a aplicabilității conceptelor ocluzale actuale în protetica implantară, corelată cu particularitățile de biomecanică specifică implantelor, a făcut posibilă o sistematizare a unor principii, care s-au folosit la analiza unei scheme de reabilitare ocluzală generală, la rândul ei fiind supusă individualizării în raport cu varietatea de cazuri clinice posibile.

Bibliografie

1. Bratu Dorin, Fetzer Walter, Bratu Emanuel, Puntea pe implante, Helicon, Timișoara, 1996, 215 p.
2. Bratu Dorin, Fetzer Walter, Bratu Emanuel, Simulatoarele ADM și principiile funcționale ale ocluziei, Helicon, Timișoara, 1996, 171 p.
3. Chele Nicolae, Melnic Svetlana, Biomecanica restaurărilor implanto-protetice corelată cu principiile specifice ale proteticii implantologice, Medicina Stomatologică, Nr. 1 (26), 2013, Chișinău, pp. 31-35.
4. Hillam David, Stresses in the periodontal ligament, J Periodont Res, Nr. 8, 1973, pp. 51-56.
5. Hobo Sumiya, Ichida Eiji., Garcia T. Lily, Ideal occlusion. Osseointegration and occlusal rehabilitation (1st ed), Quintessence, New York, 1991. 478 p.
6. Klineberg Ivan, Jagger Robert, Occlusion and clinical practice. An evidence-based approach, Wright, London, 2004, 145 p.
7. Gumeniuc Aureliu, Încărcarea funcțională precoce a implantelor dentare endoosoase de stadiul întâi. Teză de doctor în medicină, Chișinău, 2013, 199 p.
8. Lundeen Harry, Centric relation records: the effect of muscle action, J Prosthet Dent, Nr. 31, 1974. pp. 244-253.
9. Lundgren Dan, Laurell Lars, Biomechanical aspects of fixed bridgework supported by natural teeth and osseous implants, Periodontol 2000, Vol. 4, Nr. 1, 1994. pp. 23-40.
10. Misch E. Carl, Bidez Martha, Implant protected occlusion — a biomechanical rationale, PP&A, Vol. 7, Nr. 5, 1995, pp. 25-29.
11. Misch E. Carl, Contemporary implant dentistry (3rd ed.), Mosby, St. Louis, 1993, 1120 p.
12. Postolachi Ilarion și coaut., Protetică dentară, ed. Știința, Chișinău, 1993, 445 p.
13. Oineagră Vasile, Morfologia și fiziologia ocluziei dentare. Recomandări metodice, Centrul Editorial Poligrafic Medicina, Chișinău, 2005, 54 p.
14. Shackleton Jonathan, J Prosthet Dent, Nr. 71, 1994, pp. 23-26.
15. Tintuc Dumitru, Biostatistica și metodologia cercetării științifice (suport de curs), Chișinău, 2011, 355 p.
16. Weinberg Lawrence, Reduction of implant loading with therapeutic biomechanics, Implant Dent, Nr.7, 1998, pp. 277-285.

Data prezentării: 11.06.2014
Recenzent: Sofia Sârbu