

STUDIUL COMPARAT AL ACȚIUNII DIFERITELOR METODE DE DEBRIDARE ȘI DETARTRAJ ASUPRA BACTERIILOR PARODONTOPATOGENE

Rezumat

În studiu s-au cercetat bacteriile parodontopatogene în APM, iar pe 122 de cazuri s-au evaluat genurile de aceleași microorganisme după detartrajul cu Waterlase Er, Cr: YSGG (MD), manual și cu ultrasunet.

Summary

COMPARATIVE STUDY OF THE ACTION OF DIFFERENT METHODS OF SCALING AND DEBRIDEMENT OF THE PERIODONTOGENIC BACTERIAS

In the present paper the periodontogenic bacterias were studied, and in 122 cases the types of the same microorganisms were evaluated following Waterlase Er, Cr: YSGG (MD), manual and ultrasonic debridation.

Introducere

În stabilirea diagnosticului și realizarea unui plan de tratament cu administrarea preparatelor antimicrobiene, o atenție deosebită se acordă investigațiilor microbiologice, care ne oferă informație despre conținutul bacterian, calitativ și cantitativ al pungilor parodontale/gingivale [1,4,6,7,9].

După cum s-a demonstrat în cercetările multiplilor autori [9,11], parodontopatogene se consideră un grup de microorganisme anaerobe, care vegetează în placa bacteriană subgingivală din pungile parodontale.

Datele din ultimele decenii demonstrează, că din pungile parodontale se determină predominant bacterii anaerobe gram-negative — bacteroide, fuzobacterii și spirochete [7,8,9]. Mai frecvent se determină specii ale *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Treponema forsythia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, care sunt atribuite către speciile parodontopatogene [1,3,4,6,7,9].

De remarcat că aceleași microorganisme pot fi prezente în cavitatea orală și în stare de sănătate însă numărul lor este mult mai mic în raport cu PMC plus la aceasta ele nu au proprietăți patogene.

În actualele cercetări noi am pus accent pe microbiocenoza plăcii subgingivale, dat fiind faptul că după cum menționează H.T. Dumitriu (1997) placa supragingivală protejează zona subgingivală și permite stabilirea unor specii noi cu aderența bacteriilor la celulele epiteliale, invazia țesuturilor adiacente și aderența la structurile dure parodontale.

Scopul studiului

Evaluarea comparată a microflorei considerate parodontopatogenă din pungile parodontale a pacienților cu APM până și imediat după prelucrarea lor prin aplicarea detartrajului : manual, ultrasonic și cu Waterlase Er, Cr: YSGG (MD).

Acțiunea laserelor în tratamentul parodontal a fost detaliat descrisă de noi în lucrarea „Avantajele și limite în tratamentul parodontal prin aplicarea laserelor“ (Medicina Stomatologică nr. 3, 2010.), ținem să informăm cititorul și despre unele proprietăți ale ultrasunetului.

Ultrasunetul este utilizat pe scară largă în diferite ramuri ale medicinei și în special este foarte populară metoda de detartraj în tratamentul complex al afecțiunilor parodontului marginal.

Deși undele ultrasunetului pot fi distrugătoare, au fost elaborați parametri ai ultrasunetului care nu sunt dăunătoare pentru țesuturi.

E știut că sub acțiunea ultrasunetului se modifică structura albuminei, se glează sistemul legăturilor hidrogenului, se eliberează radicali activi, ioni, hormoni, se modifică viteza difuziei diferitelor substanțe.

Tatiana Dobrovolschi,
doctorand

Catedra Stomatologie
Terapeutică a USMF
„Nicolae Testemițanu“

Este demonstrată acțiunea antiinflamatorie, anestezică, bactericidă și bacteriostatică, efectul de sterilizare a ultrasunetului. Ultrasunetul are acțiune de distrugere și inactivare a virusurilor inclusiv efect imunologic, sporște conținutul B-limfocitelor, T-limfocitele cu migrarea leucocitelor.

Aparatele ultrasonice moderne în afară de detartrajul efectiv mai au și capacitatea de distrugere a biofilmului, având un efect mare antimicrobian.

Materiale și metode

În studiu s-au aflat 122 de pacienți — 58 bărbați și 64 femei cu vârste între 17 și 75 de ani, cu afecțiuni ale parodonțiului marginal (gingivite, parodontite marginale cu diferit grad de afectare). După stabilirea diagnosticului toți cei 122 de pacienți aflați în studiu au fost repartizați în două loturi:



Fig.1 Prelucrarea pungilor parodontale cu laserul MD

Lotul I — de cercetare a fost constituit din 77 de pacienți, tratamentul cărora includea detartrajul și debridarea țesuturilor afectate, după indicații, cu iradierea cu laserul Er, Cr: YSGG (fig.1).

Lotul II — de confruntare includea 45 de pacienți, dezițați în două grupuri:

Grupul A — alcătuit din 15 pacienți — detartrajul s-a efectuat manual cu chiuretele Gracey.

Grupul B — alcătuit din 30 de pacienți a inclus cazurile în care detartrajul și debridarea au fost realizate prin intermediul undei ultrasonice (fig. 2.3).



Fig. 2. Aparatul ultrasonic în funcție

Metodele de cercetare au fost orientate spre studierea bacteriilor parodontopatogene cunoscute (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*), studiate de mai mulți autori dar și de S. Ciobanu (2012).

Conținutul microflorei pungilor parodontale s-a recoltat în două probe (până și după debridarea pungilor parodontale) în aceeași vizită. Am constatat că în literatura de specialitate nu există un consens privind cea mai eficientă metodă sau asociere de metode de decontaminare a pungilor parodontale.

Colectarea probelor bacteriologice a fost efectuată conform schemei elaborate după cum urmează:

- Preoperator pacientul își efectua periajul dentar, apoi cavitatea orală era bine irigată cu un get de apă;
- Mucoasa gingivală adiacentă zonei de unde se colectau probele se izola minuțios cu meșe de tifon sau rulouri de vată sterile și se usca;
- În punca parodontală cu acuratețe se introduceau absorbantii din hârtie sterile până la fundul punții parodontale, în așa fel ca să nu contacteze cu lichidul bucal și gingia marginală externă (fig. 3.).



Fig. 3 Colectarea probelor bacteriene

- Absorbantul se menținea în punca parodontală timp de 10 sec;
- Înlăturarea absorbantelor contaminate și plasarea lor în containere de transport — de tip Ependorf care conține 500 mkl de ser fiziologic steril (fig.4).
- Agitarea conținutului împreună cu absorbantul, după care absorbantul se înlătură;



Fig.4 Sistem de prelevare a probelor bacteriologice de la pacienții cu PMC

- Ulterior în aceeași vizită de tratament pacienților loturilor respective se efectua detartrajul și debridarea pungilor parodontale prin metode preconizate după care se preleva a doua probă. După detartraj și debridarea pungilor parodontale probele au fost colectate de la toți cei 122 de pacienți, conform loturilor: de studiu — 77 pacienți, detartraj — manual 15 pacienți și detartraj ultrasonic 30 pacienți.
- La detartrajul manual și ultrasonic pungile parodontale erau izolate de mediul bucal, irigate cu apă destilată sterilă, după care se colectau prelevate. Astfel se prevenea recontaminarea pungilor parodontale după detartraj.
- Probele au fost expediate la laboratorul „Bio-clinică”, orașul Brașov, România, în termen ce n-a depășit timpul de 2,5-3 ore de la prelevare, unde a fost testat efectul de distrugere și înlăturare a microorganismelor din pungile parodontale prin acțiunea laserului Er, Cr: YSGG, ultrasunetului și debridării mecanice.

Rezultate și discuții

După cum s-a menționat și demonstrat prin cercetările multiplilor autori [1,3,6,7,9], parodontopogene se consideră un grup de microorganisme anaerobe, care vegetează în placa bacteriană, apoi în anumite condiții contribuie la dezvoltarea parodontitelor marginale cronice.

Gingivitele și parodontitele dispun de flora microbiană caracteristică, totodată variază mult timp și numărul de specii care la un moment oportun se asociază concomitent. De remarcat, aceleași microorganisme pot fi prezente în cavitatea orală și în stare de sănătate, însă numărul lor e mult mai mic în raport cu APM, plus la aceasta ele nu au proprietăți patogene.

Conform postulatelor lui Socransky S.S. (1984) pentru a fi considerate parodontopogene microorganismele trebuie să întrunească anumite condiții, pe care unele din bacteriile parodontale gram-negative le îndeplinesc.

În așa mod, în baza multor cercetări, se poate deduce că flora parodontopogenă posedă factori de virulență, care sunt responsabili de remanierele substratului tisular caracteristic afecțiunilor parodontale.

Obiectivele actualelor cercetări au fost nu atât studiul componenței microbiene a pungilor parodontale, ele au fost efectuate de diferiți autori, pe cât cum acționează asupra microflorei parodontopogene diferite metode de detartraj și debridare a pungilor parodontale (rasele laserului Er, Cr: YSGG, detartraj manual și ultrasonic).

Inițial din cele două loturi de pacienți în totalitate 122 de persoane pentru determinarea conținutului bacteriologic s-au luat 61 de persoane în vârstă de la 25-65 de ani, din ei 34 femei și 27 de bărbați, cu parodontite marginale cronice forme: ușoară, medie și gravă.

Din lotul de studiu au fost 40 de pacienți iar din cel de control — 21 de pacienți. Am reeșit din faptul că microflora PPr inițial este identică.

Rezultatele cercetărilor au constatat că la 3 (4,9%) pacienți cu parodontită marginală cronică forma ușoară n-au fost depistate din prelevate *Prevotella intermedia* și *Treponema denticola*, pe când la forma medie aceste microorganisme n-au fost depistate la 2 (3,2%) pacienți. În forma gravă de parodontită au fost depistate toate cele 5 specii de microorganisme considerate parodontopogene. *Prevotella intermedia* și *Treponema denticola* au fost puse în evidență la 56 (91,8%) de persoane, pe când altele — *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Porphyromonas gingivalis* au fost depistate la toate 61 (100%).

Datele obținute, cu mici devieri, demonstrează că cu cât procesul inflamator este mai avansat, cu atât mai multe specii de microorganisme parodontopogene sunt implicate în evoluția afecțiunii. Așadar, tratamentului au fost supuși toți cei 122 de pacienți. În lotul de studiu, care cuprinde 77 de pacienți s-a evaluat acțiunea laserului Er, Cr: YSGG (mediul activ-cristal Erbium, Chromium: Yttrium, Scandium, Gallium, Garnet) cu lungime de undă 2780 nm, putere 0,1 -8 W, frecvență 10-50 Hz, energie/puls — 300 mJ.

Pentru a studia acțiunea laserului am apelat la cazurile în care profunzimea pungilor parodontale atinge 5-6 mm, unde am efectuat chiuretajul lor în câmp închis, după care sau colectat probe de studiu.

Rezultatele obținute în urma acțiunii cu laser au demonstrat un efect antimicrobian excelent. Detartrajul a fost realizat fără anestezie. Evaluarea îndepărtării tartrului s-a făcut cu ajutorului instrumentului spatula metalică, cu o lățime de 2 mm, palpând suprafața rădăcinii dinților, s-a constatat că ea este netedă, fără rugozități.

Analiza datelor bacteriologice a arătat absența microorganismelor în pungile parodontale.

Debridarea chirurgicală prin intermediul laserului contribuie esențial la decontaminarea țesuturilor parodontale afectate, cât și la înlăturarea epiteliului, granulațiilor și tartrului subgingival.

Așadar, de rând cu rezultatele cercetărilor microbiologice, criteriile de evaluare a efectului laserului Er, Cr: YSGG, au fost durerea, edemul, senzațiile subiective ale pacienților — zgomotul și vibrațiile în timpul tratamentului. Absența celor menționate, dar și sângerarea neînsemnată a țesuturilor în timpul procedurii, fac ca laserul s-a devină o metodă de preferință în tratamentul complex al parodontitelor marginale cronice. Evaluarea subiectivă a fost de asemenea pozitivă, doar 5 (6,4%) pacienți au fost incomodați de zgomote neplăcute și vibrații percepute în timpul tratamentului.

În grupul de confruntare, după cum am menționat anterior în studiu s-au aflat 45 de pacienți cu aceleași forme ale PMC.

Pacienților grupului A — 15 cazuri, li s-a efectuat detartraj manual, folosind chiuretele Gracey, și chiuretajul în câmp închis al pungilor parodontale cu adâncimea de până la 5-6 mm. Mai întâi de toate, tuturor celor 15 pacienți li sa efectuat anestezie cu sol. Ubistezină 4% — 1,7 ml, pentru a realiza un chiuretaj fără durere, în timpul manoperei țesuturile inflamate sângerau abundent, pacienții erau în stare de anxietate, ceea ce se reflectă asupra rezultatului final al medicației. Pentru detartrajul manual era nevoie de mai mult timp.

Analiza bacteriologică a prelevatelor colectate din pungile parodontale a arătat că din cei 15 pacienți, la 7 (46,66%) au fost depistate bacteriile parodontopatogene. După detartrajul manual la 4 pacienți (57,14%) din cei 7 au fost identificate: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia* și *Bacteroides forsythus*; în 2 cazuri (28,57%) — numai *Bacteroides forsythus* și într-un — caz *Prevotella intermedia* (14,28%). *Bacteroides forsythus* s-a identificat în 6 cazuri (85,71%) din cele 7 depistate pozitiv. Dar ținem să menționăm că, în linii mari, numărul bacteriilor a scăzut considerabil în comparație cu cele din probele inițiale, colectate până la tratament.

Prezența microorganismelor speciei *Bacteroides forsythus* în aproape toate cazurile, se poate explica prin faptul că, posibil după irigare au rămas celulele epiteliale disprinse, însă ne eliminate din pungile parodontale. E cunoscut faptul că acest gen de bacterii aderă preponderent la celulele epiteliale.

Rezultatele obținute demonstrează că chiuretajul mecanic în câmp închis este o metodă de tratament chirurgical, destul de răspândită în practica stomatologică, deși nu este suficient de efektiv. Controlul suprafețelor radiculare a arătat că ele pe unele porțiuni nu sunt netede.

Această metodă are un șir de dezavantaje în comparație cu debridarea și detartrajul cu laserul Er, Cr: YSGG, ele au fost menționate anterior, dar și necesitatea unui număr mai mare de vizite la medic. Metoda chiuretajului manual în câmp închis este considerată metodă consumatoare de timp, necesită anestezie, fiind și o „metodă oarbă” în comparație cu metodele efectuate cu uzul laserului sau al chiuretajului în câmp deschis.

Lindhe J. (1986) caracterizează chiuretajul parodontal ca un procedeu de eliminare a feții interne moale a pungii parodontale. Chiuretajul în câmp închis are multe dezavantaje, el urmărește înlăturarea tartrului, bacteriilor, toxinelor, granulațiilor și cimentului radicular necrotizat, infiltrat cu toxine și obținerea unor suprafețe radiculare netede, biocompatibile, care să favorizeze cicatrizarea țesuturilor parodontale, dar aceasta e greu de obținut prin procedeu de chiuretaj în câmp închis.

Detartrajul-surfasaaj sau/și debridarea chirurgicală în chiuretajul în câmp închis nu sunt posibile de realizat efektiv. Deacea pe suprafața radiculară după detartraj-surfasaaj radicular, se observă rugozități, care ar prezenta remeniscente de tartru.

Datele obținute de multipli autori cât și observațiile proprii, confirmă rolul determinant al microor-

ganismelor în patogeniza leziunilor parodontale de origine inflamatorie. Mai mult ca atât, s-a constatat că sunt un șir de bacterii care sunt numite parodontopatogene, dar procesul depinde și de răspunsul organismului la acțiunea lor. Pentru a institui un tratament efektiv este foarte important de a acționa nu numai asupra florei microbiene, dar și a stimula forțele de apărare a organismului.

Luând în calcul acțiunea US asupra țesuturilor biologice, am decis să utilizăm US pentru tratamentul proceselor inflamatorii în parodonțiu, dat fiind faptul că el poate influența factorii etiologici și patogenia acestor afecțiuni. Este știut, că undele ultrasonice au o acțiune biologică la baza căroră stă capacitatea lor de a se răspândi în mediul lichid, de a pătrunde în țesuturile biologice și de a se absorbi. În țesuturile biologice, energia undelor ultrasonice provoacă cavitația acustică, formare de căldură și transformare chimică. Acțiunea acestor factori în dependență de frecvența undelor ultrasonice, durata și intensitatea acțiunii US, poate fi distructivă, ca inhibitor sau stimulator. La acțiunea US asupra bacteriilor, ele în scurt timp se distrug ori are loc defromarea membranei celulare a microorganismului, ce face ca el să piardă capacitatea de înmulțire. Sub acțiunea US, în organism are loc desfășurarea unui complex de reflexe defensive, se îmbunătățesc funcțiile de adaptare și troficitate tisulară.

În grupul B al lotului II — de confruntare (30 de pacienți), detartrajul s-a efectuat cu US cu un nivel de energie standard utilizat clinic în stomatologie.

Ultrasunetul elimină cu succes depozitele de tartru subgingival, dar multe studii au demonstrat limitele utilizării aparatelor ultrasonice — insertul aparatului ultrasonic este de multe ori prea mare pentru a fi utilizat subgingival. Însă noi am folosit aparatul Vector cu inserte convenabile pentru prelucrarea pungilor parodontale.

Din cele 30 de persoane cu PMC, după detartrajul ultrasonic s-au recoltat prelevate pentru studiul bacteriologic. Rezultatele obținute au arătat o reducere semnificativă a celor 5 tipuri de microorganisme, însă unele punși au rămas contaminate cu tulpinile bacteriilor parodontopatogene. Din cei 30 de pacienți din grupului dat, microorganisme au fost identificate în 9 cazuri, ceea ce alcătuiește 30%. Dintre care la 6 (66,66%) persoane s-au identificat *Actinobacillus actinomycetemcomitans* și *Porphyromonas gingivalis*, la 2 (22,22%) persoane *Bacteroides forsythus*, iar la 1 (11,11%) pacient — *Prevotella intermedia*.

Datele arată că în 30% din cazuri pungile parodontale au rămas contaminate.

La verificarea calității detartrajului-surfasaajului cu spatula și sonda, suprafețele radiculare prezintă un anumit grad de rugozitate.

Noi am concluzionat că detartrajul US este necesar de combinat cu cel manual. Detartrajul cu chiuretele Gracey ne permit manevrele respective în toate zonele arcadei dentare, fiind active la ambele capete.

Așadar, rezultatele obținute în ambele grupuri din lotul de control arată că metodele de decontaminare a pungilor parodontale nu sunt perfecte, deși se observă

o scădere a numărului de colonii și tipuri de bacterii. Metodele de detartraj mecanic și ultrasonic, în comparație cu cea cu laserul Er, Cr: YSGG, sunt mai puțin eficiente, necesită anestezie, provoacă hemoragie pronunțată, iar cel ultrasonic — sunet neplăcut, și după ambele metode apar senzații durabile în zona detartrajului.

În ultimile decenii o atenție deosebită în tratamentul complex al parodontitelor marginale se atribuie terapiei nemedicamentoase, tehnologiilor medicinei reparatorii, în același rând metodelor fizioterapeutice, care se utilizează cu scopul de a abroga fenomenele inflamatorii ce ar stimula capacitățile organismului în lupta cu factorii cauzali.

Cea mai efektivă terapie medicamentoasă antiinflamatorie și antibacteriană, lichidând procesul inflamator, totodată provoacă disbalanța imunității și de asemenea scindează rezistența microorganismelor către remediile medicamentoase reducând rezistența nespecifică a factorilor de apărare care mențin sau duc la creșterea formelor cronice de inflamație.

O metodă efektivă este utilizarea US, deoarece ultrasunetul, în opinia unor autori [10] ameliorează circulația sangvină și limfatică, stimulează schimbul de substanțe, regenerarea țesutului conjunctiv, procesele de reepitelizare și posedă proprietăți analgezice.

Din contul fluxurilor acustice și cavității la limita dintre lichid și țesut, are loc ablația, desprinderea țesuturilor necrozate, iar acțiunea biostimulatoare a US sporește apariția țesutului de granulație și a țesutului conjunctiv, stimulând regenerarea plăgii.

Bulișoarele minuscule de aer, care apar în urma cavității, penetrează pereții vaselor sangvine contribuind la migrarea leucocitelor care devin fagi — macrofagie digerând celulele microbiene. Procesul în cauză intensifică reacțiile de apărare a organismului. Acest proces a primit denumirea de „fagocitoză tehnică ghidată“.

Ultrasunetul este îndreptat spre: 1) a micșora numărul de vizite la cura de tratament de 4-5 ori. 2) de a mări perioada de remisiune de 2-3 ori. 3) de a reduce timpul pentru primirea unui pacient de 3-4 ori.

Ultrasunetul aparatului sistemului „Vector“, utilizat de noi, posedă capacități de a polei suprafețele radiculare ale dinților. Microparticulele hidroxiapatitei optimizează poleirea și micșorează sensibilitatea rădăcinilor după tratament. Punga parodontală este irigată intens sub presiunea apei, astfel conținutul de bacterii se micșorează evident.

Ultrasunetul poate fi utilizat în punși cu o profunzime de 5,7 și 9 mm. Un șir de autori au demonstrat că ultrasunetul distruge biofilmul fără a leza țesuturile intacte ale dintelui și parodontiului [7,10]. Un efect pozitiv se observă după primele procedee efectuate cu ultrasunetul: se observă micșorarea senzațiilor durabile, sângerărilor, supurațiilor.

Unul din avantajele acțiunii ultrasunetului față de detartrajul manual sunt rezultatele apropiate suficiente. Deja la a II-a zi de la detartrajul cu aparatul „Vector“, dispar simptomele inflamației, iar după 7-8 zile dispare hemoragia, descrește profunzimea pungilor parodontale.

Așadar, rezultatele obținute prin compararea efectului antibacterian, inclusiv eliminarea toxinelor bacteriene, din țesuturile parodontale sub acțiunea detartrajului și debridării prin intermediul metodelor manuală, ultrasonică și radiația laserului Er, Cr: YSGG, ne oferă posibilitatea de a concluziona.

Concluzii

1. Până la tratament, din prelevatele pungilor parodontale ale celor 61 de pacienți s-au depistat microorganisme parodontopatogene în 100% cazuri au fost prezente în prelevate *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*. *Treponema denticola* și *Prevotella intermedia* s-au depistat la 56 (91,8%) totalitatea observațiilor (n=61).
2. Debridarea chirurgicală și detartrajul pungilor parodontale cu laserul Er, Cr: YSGG are un efect excelent antibacterian, antialgic, antihemoragic.
3. Debridarea și detartrajul manual nu are efect antimicrobian suficient, rezultatele au arătat că în 46,66% din cazuri după tratament, din pungile parodontale se recoltau bacterii parodontopatogene. Detartrajul manual necesită anestezie, un timp mai îndelungat pentru efectuarea lui, mai multe vizite (6-7).
4. Detartrajul ultrasonic are dezavantaj în comparație cu laserul (decontaminarea țesuturilor s-a obținut numai în 30% din cazuri, necesită anestezie, pe suprafețele rădăcinilor s-au păstrat unele rugozități). Este necesar de combinat detartrajul cu US cu cel manual.

Bibliografie

1. Burta L., Mărușca P., Pelea D. Curs de microbiologie pentru Medicina Dentară. Oradia: Ed. UMF, 2007, 184 p.
2. Carvalho L. H. Et al. Scaling and root planing, systemic metronidazole and profesional plaque removal in the treatment of cronic periodontitis in a Brazilian population II — microbiological results. J. Clin. Periodontal., 2005; 32: 406-411.
3. Ciobanu S. Tratatamentul complex în reabilitarea pacienților cu parodontită marginală cronică. Chișinău. 2012, 183 p.
4. Ciobanu S., Dobrovolschi T., Laser treatment in complex treatment of cronic crevicular periodontal disease. J. Timișoara Medical, 2009, pag. 38-39.
5. Dobrovolschi T. Avantaje și limite în tratamentul parodontal prin aplicarea laserelor. Medicina Stomatologică. ASRM. nr. 3 (16), 2010, p. 57-61.
6. Dumitriu A.S., Dumitriu H.T., Etiologia microbială în parodontitele marginale cronice. București: Cerma, 1996, p. 49-62.
7. Dumitriu H. T., Parodontologie. Ed. Viața Medicală Românească, 1997, 351 p.
8. Haffajel A.D., Socransky S.S. Microbiological etiological agents of destructive periodontal diseases. J. Periodontal. 2000, 1994, 5: 223-231.
9. Mombelli A. Et al., Persistence patterns of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* /*nigrescens* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* after mechanical therapy of periodontal disease. J. Periodontal., 2000; 71: 14-21.
10. Moritz A. et al. Bacterial reduction in periodontal pockets through irradiation with a diode laser: a pilot study // J. Clin. Laser. Med. Surg. 1997. — Vol.15 (1). — p. 33-37.
11. Socransky S.S. Microbiology of plaque. Comped. Contin. Educa. Dent. Suppl., 1984,5,53.

Data prezentării: 28.05.2014
Recenzent: Sofia Sirbu