

CONEXIUNILE DENTO-IMPLANTARE: PRO SAU CONTRA?

Rezumat

Studiul a fost efectuat prin analiza a 87 surse căutate online prin utilizarea bazei de date bibliografice PubMed — indexed for MEDLINE (U.S. National Library of Medicine — National Institutes of Health) și metoda liberă de căutare, publicațiile cuprinzând perioada din ianuarie 1985 până în decembrie 2010. Din 87 surse cu criterii de căutare incluse, numai 46 articole sau capitole mai relevante au fost selecționate și revizuite. Analiza datelor bibliografice demonstrează, că:

1. utilizarea conexiunilor dento-implantare nu dau complicații mai multe comparativ cu ancorările pur implantare;
2. RPI fixe cu ancorare mixtă sunt un remediu de tratament la fel de previzibil în timp ca și RPI cu sprijin pur implantar;
3. unii autori chiar recomandă conexiunile dento-implantare, mai cu seamă pentru implantele de stadiul I cu încărcare funcțională imediată sau precoce.

Aureliu Gumeniuc
*asistent universitar,
catedra Stomatologie
Ortopedică, Chirurgie
OMF și Implantologie
Orală USMF „N.
Tesmițanu”, stomatolog
protetician IMSP CSM
Chișinău, consultant
SRL „Gumeniuc-Dental“*

Summary

DENTAL -IMPLANTATION CONNECTIONS: TO BE OR NOT TO BE?

The study was conducted by analyzing 87 online searching sources, using the bibliographic database PubMed — indexed for MEDLINE (U.S. National Library of Medicine — National Institutes of Health) and free-search method, the publications covering the period from January 1985 to December 2010. Out of 87 sources with search criteria included, only 46 relevant articles and chapters were selected and reviewed. Bibliographical data analysis shows that:

1. use of dental implant connections do not generate higher complications compared to anchoring implantation;
2. fixed Implant Prosthetic Replacement (IPR) with mixed anchor is a treatment remedy as predictable in time as the IPR with simple implant support is;
3. some authors even recommend dental implant connections, especially for one stage implants with immediate or early functional loading.

Restaurările protetice pe implante (RPI) constituie obiectivul final al unui tratament implantar. Totodată, etapa protetică este considerată primară a fazelor unui tratament implantar. În trecut nu prea îndepărtat, RPI au avut ca scop principal restabilirea funcției masticatorii. Actualmente, conceperea suprastructurii implant-purtate este influențată și de aspecte gnatologice, estetice și igieno-profilactice [9]. Factorii determinanți pentru realizarea unei RPI sunt [9, 27, 45]:

- restabilirea integrității anatomice și funcționale ale arcadelor dentare și ocluziei;
- alegerea metodei de tratament protetic (fix, mobilizabil, combinat);
- alegerea modalității de ancorare a suprastructurii (sau a mezostructurii);
- alegerea modalității de agregare a suprastructurii (sau a mezostructurii);
- adaptarea pasivă a scheletului metalic la infrastructură;
- distribuirea adecvată a sarcinilor funcționale asupra structurilor osoase pe-riimplantare;
- crearea condițiilor pentru regenerarea fiziologică a țesutului osos;
- atingerea efectului estetic al tratamentului;
- crearea accesului pentru igienizare;
- stabilitatea în timp a RPI.

Condițional RPI, atât fixe (cimentate sau demontabile) cât și cele mobilizabile, în funcție de metoda de ancorare pot fi clasificate în:

1. RPI cu sprijin pur implantar:
 - 1.1. unitare;
 - 1.2. plurale.
2. RPI cu sprijin mixt:
 - 2.1. dento-implantar;
 - 2.2. muco-implantar.

Restaurările protetice dento-implanto-purtate provoacă permanent multiple întrebări medicilor cliniciști. Aceste dubii interesează în particular diferențele de comportament biologic și biomecanic între dinții naturali și implante, alegerea metodei de ancorare, longevitatea și complicațiile eventuale în timp.

Actualmente, problema ancorărilor dento-implantare, poartă un caracter controversat cu privire la valabilitatea sau dimpotrivă la condamnarea lor. Cu apariția în 1968 a implantelor lamă Linkow [12, 45], ancorările mixte dento-implantare au fost relativ ușor preluate până când în 1985 Bränemark a înaintat necesitatea divizării stâlpilor protetici în artificiali (implantele) și naturali (dinții) [7, 32, 37]. Disputele teoretice au la bază diferențele de mobilitate între cele două tipuri de stâlpi și ca consecință comportamentul diferit sub acțiunea presiunilor ocluzale. Dinții cu parodontiu sănătos, în funcție de topografia lor, posedă o mobilitate fiziologică în limitele de la 50 la 200 μm, iar implantele osteointegrate nu prevalează 10 μm [2, 6]. Inadvertențele biomecanice apărute în aceste situații pot cauza o serie de probleme manifestate clinic prin ingresiunea dentară, fracturarea dinților stâlpi și a elementelor mecanice a supra- și/sau a infrastructurii, decimentarea elementelor de agregare a suprastructurii, suprasolicitarea funcțională a implantelor și dezintegrarea lor [6, 18, 22, 23, 28, 29, 32, 33, 35, 37, 46]. Practic însă, după cum menționează unii savanți [4, 8, 43, 44] lucrurile stau altfel, astăzi existând posibilități de ștergere sau chiar dispariție a acestui conflict biomecanic.

Material și metode

Studiul a fost efectuat prin analiza a 87 surse căutate online prin utilizarea bazei de date bibliografice PubMed — indexed for MEDLINE (U.S. National Library of Medicine — National Institutes of Health) și metoda liberă de căutare, publicațiile cuprinzând perioada din ianuarie 1985 până în decembrie 2010. Cuvintele cheie pentru căutare au fost: în limba engleză — „tooth-implant splinting“, „tooth-implant connected“, „combination of teeth (tooth) and implants (implant)“, „tooth-implant supported“; în franceză — „relier implants et dents naturelles“, „connexion dento-implantaire“, „prothèses dento-implanto-portée“, în română — „ancorare mixtă“, „conexiune dento-implantară“, în rusă — „соединение зубов и имплантатов“, „комбинированные протезы на имплантатах“, „опора на зубы и имплантаты“. Manual au fost prelucrate revistele *International Journal of Clinical Periodontology*, *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, *Clinical Oral Implants Research*, *Journal of Periodontology*, manuale și ediții de profil implantologic. Informația era con-

siderată relevantă dacă includea unul din cuvintele cheie publicate în română, engleză, franceză sau rusă. Din 87 surse cu criterii de căutare incluse, numai 46 articole sau capitole mai relevante au fost selecționate și revizuite.

Discuții

Analiza literaturii pe tematica dată a arătat că RPI cu ancorare mixtă dento-implantară au rezultate satisfăcătoare și prezintă o metodă de tratament la fel de prognosticată vis-a-vis de viabilitatea atât a implantelor, cât și a RPI cu sprijin implantar. Mai mult, unii autori chiar recomandă ancorările mixte, mai cu seamă, pentru implantele de stadiul I cu încărcare funcțională precoce [44].

Una din părerile frecvente adoptate este de nu a conecta dinții cu implante, realizând numai restaurări implanto-purtate. În același timp, unele situații clinice impun necesitatea conectării diferitor tipuri de stâlpi prin intermediul diferitor mijloace culisate, ruptorilor de forțe sau prin realizarea unei suprastructuri rigide. Un articol de Ericsson et al. (1986) [14], în care sunt comparate comportamentul a 10 proteze de acest fel pe o perioadă de 30 de luni având la bază radiografiile și biopsia gingivală, autorii nu au găsit nici o diferență semnificativă atât din punct de vedere funcțional, cât și a răspunsului tisular și histologic. Dacă concluziile autorilor sus menționați pot fi aplicabile pentru ambele tipuri de conectări ale protezelor, atunci afirmațiile lui Yuodelis (1988) [41] sunt cu preferință pentru suprastructurile conjuncte monobloc.

În 1989 van Steenberghe D. [39] efectuând un studiu multicentric compară protezele ancorate mixt (58%) și pur implantar (42%) aplicate pe 133 implante la 38 pacienți. Rezultatele obținute arată, că rata de supraviețuire a implantelor a constituit 98%, neobservându-se o diferență vădită între cele două tipuri de suprastructuri nici a elementelor mecanice, nici a problemelor parodontale pe parcursul perioadei de la 6 la 36 luni.

În același an Jemt T. et al. [19] au efectuat un studiu pe termen lung a două grupe de pacienți. Prima grupă era constituită din 9 pacienți cercetați pe perioada de la 6 la 20 ani. Din 12 proteze realizate, 8 au fost cu ancorare mixtă. Peste 10 ani rata implantelor supraviețuite a constituit 92% pentru maxilar și 100% pentru mandibulă. În a doua grupă au intrat 111 pacienți cu perioada de supraveghere de 5 ani. Din 12 RPI fixe cu sprijin mixt rata de supraviețuire a constituit 97% pentru maxilar și 99% pentru mandibulă. Nici într-o grupă nu au fost depistate complicații ale protezelor cu conexiune mixtă.

Un studiu de Astrand et al. (1991) [1] efectuat pe 46 proteze la un recul de 2 ani a concluzionat că, rezultatele acestui studiu nu au relevat nici un dezavantaj de conectare a dinților naturali și implantelor la nivelul unei restaurări. Rangert et al. (1991) [33] relativ conexiunilor mixte cu implante demontabile tip Bränemark afirmă că, ansamblul „implant-stâlp protetic-șurubul de fixare“ formează un sistem flexibil

care ar corespunde mobilității verticale a unui dinte stâlp și deci, pot fi preconizate fără nici un alt element flexibil.

În 1995 Olsson M. et al. [31] obține rezultate de succes de 89% pentru protezele implanto-purtate și 91% pentru cele dento-implanto-purtate.

Analizele comparative ale acestor tipuri de ancorare a protezelor realizate de Gunne J. et al. (1997, 1999) [16, 17] pe 10 ani, Lindh T. et al. (2001) [24] pe 3 ani, la fel au demonstrat diferența neesențială a indicilor succesului cu o pierdere minimală a țesutului osos marginal, concluzionând că utilizarea RPI cu sprijin mixt sunt la fel de previzibile, constituind o metodă de tratament de o alternativă sigură față de PRI cu sprijin pur implantar.

Având la bază diferențele de mobilitate ale celor două tipuri de stâlpi, unii autori cuvântează pentru utilizarea conectorilor labili (ruptori de forțe, sisteme culisate etc.) ale elementelor suprastructurii. După Weinberg LA. și Kruger B. [40] avantajul unui astfel de conector constă în menținerea mobilității dintelui natural și repartizarea uniformă a presiunilor masticatorii. Skalak R. [35] și Sullivan DY. [36] la fel recomandă acest tip de conectare considerând că conectorul fix (rigid) duce la suprasolicitarea implantului și desopovărea dintelui și ca rezultat atrofia osului periimplantar, extruzia dintelui și desprinderea de stâlpul natural. Cu toate acestea, Kay HB. [20] afirmă că conectarea labilă nu permite a atinge o repartizare corectă a solicitărilor între implant și dinte, fapt ce poate provoca instabilitatea ocluzală și ca urmare ingresiunea dintelui natural [10, 11, 14, 34, 36].

Cohen SR. [13] în 1994 a observat că conectarea labilă cu sprijin dentar limitează forțele extensionale și direcționează forțele ocluzale în axul lung al implantului.

După Lindh T. et al. (1997) [25], ingresiunea dentară este prezentă în 5% cazuri și oricând la utilizarea conectorilor labili. Anume din aceste considerente conectorii rigizi au avantaje față de cei labili și semilabili confirmând că, conectarea rigidă a stâlpului natural și a implantului prin intermediul suprastructurii protetice nu afectează nici pe unul nici pe celălalt.

Rezultatele studiului lui Kindberg H. et al. (2001) [21] atestă datele obținute de alți cercetători și demonstrează că utilizarea conexiunilor dento-implantare în calitate de sprijin a suprastructurilor rigide, oferă rezultate minunate de lungă durată. Bartolucci et al. [3] demonstrează că este posibilă legarea molarilor cu implante printr-o punte fixă (fără conexiune mobilă internă) și rigidă fără alterarea parodontiului dintelui natural. O condiție sine qua non fiind tratarea tuturor stărilor patologice periodontale preexistente. Studiile la termeni scurți și mijlocii indică că, RPI cu conexiune rigidă implant-dinte prezintă același prognostic ca și protezele parțiale fixe pe implante.

În 2000 Menicucci G. et al. [26] au studiat concentrarea tensiunilor periimplantare când dintele încărcat funcțional este legat rigid de implant. Ei au confirmat, că durata solicitării acordă o acțiune superioară față

intensitatea solicitării asupra repartiției tensiunilor în osul periimplantar și dinte. Solicitarea statică potențial este mai periculoasă pentru osul periimplantar, decât cea temporară. Ligamentul parodontal joacă rolul cheie în repartiția tensiunilor între dinte și implant conectați rigid.

În mod general cercetările experimentale nu permit împăcarea cu conectori rigizi a așa structuri diferite cum ar fi implantul și dintele. Însă tot mai numeroase studii în acest sens propun decizii mai puțin radicale.

Nishimura RD. et al. (1997) [30] scrie că, conectarea rigidă a dinților și implantelor provoacă doar tensiuni suplimentare foarte ușoare la nivelul implantelor. El subliniază, că ambele tipuri de conectori prezintă o repartizare uniformă a solicitărilor între stâlpi.

Una din complicațiile cea mai înaintată spre discuții în conexiunile dento-implantare este considerată ingresiunea dentară, adică plasarea dintelui sub nivelul planului de ocluzie, deplasarea fiind împreună cu procesul alveolar — ceea ce nu modifică coroană clinică a dintelui, dar modifică nivelul conturului gingival. Pe de o parte, unii autori [5, 25] nu depistează ingresiunea în cadrul conectorilor rigizi, pe de altă parte, când conectarea este labilă, probabilitatea ingresiunii este recunoscută de toți. Diferența de mobilitate între dinte și implant distribuie neuniform forțele ocluzale. Acest dezacord biomecanic se poate observa pe parcursul cercetărilor clinice prin deplasarea apicală a dinților naturali [11, 14]. Dacă restaurarea protetică este rigidă, fixată permanent și este sprijinită pe dinte și implant, riscul ingresiunii dentare este minimal [24].

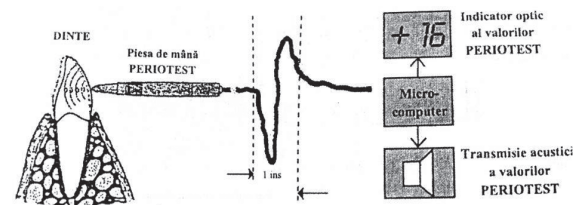


Figura 1. Aparatul Periostest® (Siemens, Germania) și principiul lui de funcționare

În ancorarea mixtă dento-implantare o importanță deosebită le au datele obiective care ar reflecta

funcționalitatea dinților și numărul optimal al lor necesar pentru sprijinul protezei. O mobilitate clinică apropiată de zero (valorile Periotest[®] (fig. 1) în limitele de la -8 până la +9) [8] pentru un stâlp natural permite legătura rigidă cu un implant. Anchiloza unui implant în os este relativă și este dependentă de elasticitatea osului, materialul din care este realizat implantul, considerându-se după Teerlinck et al. (1991) [38] în limitele valorilor Periotest[®] de la -4 la +2, ceea ce echivalează cu valorile medii Periotest[®] a dinților sănătoși. Așa dar, în conexiunile dento-implantare o suprastructură rigidă compensează eventualele mișcări ale dintelui pe baza implantului, elasticității osul și elementelor mecanice ale restaurării protetice. Valorile Periotest[®] de la +10 la +19 pentru dinții stâlpi necesită solidarizarea între ei a mai multor dinți care urmează să fie legați de un implant. Conectarea într-o proteză conjunctă a implantelor și a dinților naturali cu valori Periotest[®] superioare de +19 nu este de dorit. Devitalizarea stâlpilor naturali le diminuează mobilitatea [8, 42].

Esclassan R. et al. (2005) [15] în baza unui studiu a literaturii pe problema abordată au concluzionat că restaurările protetice dento-implanto-purtate prezintă o alternativă bună pentru tratamentul protetic a edentațiilor parțiale, că conexiunile rigide sunt recomandate pentru evitarea problemelor de ingresiune (și/sau intruziune), complicațiilor des întâlnite în particular în cazul conexiunilor labile. În fine, în termeni de longevitate, rata de supraviețuire a protezelor fixe dento-implanto-purtate în combinație cu stâlpi naturali cu parodonțiu sănătos este foarte acceptabil, dar totuși fiind inferioară față de protezele fixe cu sprijin pur implantar. În baza reviziei literaturii este mai bine de precăutat ancorarea pur implantară, iar în cazurile legate de probleme anatomice specifice, alegerea unei ancorări mixte dento-implantare constituie o metodă de tratament rațională, eficientă și fiabilă în timp. Unii autori, având la baza avantajele lor, chiar recomandă conexiunea dento-implantară mai cu seamă pentru implantele de stadiu I, ca de exemplu:

- menținerea unui nivel anumit al sprijinului ocluzal și despovărarea funcțională generală dinților;
- utilizarea elementelor proprioceptive a ligamentului parodontal eficientizează limitele suprasolicitărilor funcționale;
- micșorarea numărului implantelor necesare pentru restaurarea protetică;
- imobilizarea dinților incluși în restaurare.

1 Periotest[®] (Siemens, Germania) – aparat pentru aprecierea obiectivă a gradului de mobilitate a dinților în diapaazonul -8-+50, care în prezent este utilizat și în implantologie pentru aprecierea gradului de stabilitate (primară și secundară) a implantelor dentare. Analogic metodei clinico-manuale de apreciere a mobilității dinților, condițional, valorile Periotest[®] în limitele -8-+9 – corespund gradului de mobilitate 0 (nedecelabilă clinic); +10-+19 – gradului I; +20-+29 – gradului II; +30-+50 – grad. III.

Concluzii

Analiza datelor bibliografice demonstrează, că:

1. utilizarea conexiunilor dento-implantare nu dau complicații mai multe comparativ cu ancorările pur implantare;
2. RPI fixe cu ancorare mixtă sunt un remediu de tratament la fel de vizibil în timp ca și RPI cu sprijin pur implantar;
3. unii autori chiar recomandă conexiunile dento-implantare, mai cu seamă pentru implantele de stadiu I cu încărcare funcțională imediată sau precece.

Bibliografie selectivă

1. Astrand P., Borg K., Gunne J. et al. Combination of Natural Teeth and Osseointegrated Implants as Prosthesis Abutments: A 2-year Longitudinal Study / Int J Oral Maxillofac Implants, 1991, vol. 6, p. 305-321.
2. Augustin M. Implantologia orală. Curs / București, Ed. Sylvi, 2000, 280 p.
3. Bartolucci EG., Mangano C. Réussir les implants dentaire / Paris, Ed. Masson, 2006, 210 p.
4. Bert M., Missika P. Implantologie chirurgicale et prothétique / Paris, Ed. CdP, 1996, 323 p.
5. Block MS., Lirette D., Gardiner D. et al. Prospective evaluation of implants connected to teeth / Int J Oral Maxillofac Implants, 2002, vol. 17, p. 473-487.
6. Brägger U., Aeschlimann S., Bürgin W. et al. Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five year of function / Clin Oral Implants Res, 2001, vol. 12, p. 26-34.
7. Bränemark P-I., Zarb GA., Albrektsson T. Tissue-Integrated Prostheses. Osseointegration in clinical dentistry. / Quintessence Publ. Co, 1985.
8. Bratu D., Nussbaum R. Bazele clinice și tehnice ale protezării fixe / București, Ed. Medicală, 2009, 1252 p.
9. Bratu E., Karancsi O., Sită R. Tehnologia restaurărilor protetice cu sprijin implantar / Timișoara, Ed. Eubee, 2007, 256 p.
10. Cavicchia F., Bravi F. Free-standing versus tooth-connected implant-supported fixed partial restorations: A comparative retrospective clinical study of prosthetic result / Int J Oral Maxillofac Implants, 1994, vol. 9, p. 711-718.
11. Cho GC., Chee WL. Apparent intrusion of natural teeth under an implant supported prosthesis: a clinical report / J Prosthet Dent, 1992, vol. 68, p. 3-5.
12. Cochran DL., Buser D., ten Bruggenkate CM. et al. The use of reduced healing times on ITI implants with a sandblasted and acid-etched (SLA) surface: early result from clinical trial on ITI SLA implants / Clin Oral Implants Res, 2002, vol. 13, p. 144-153.
13. Cohen SR., Orenstein JH. The use of attachments in combination implant and natural-tooth fixed partial dentures: a technical report / Int J Oral Maxillofac Implants, 1994, vol. 9, p. 230-234.
14. Ericsson I., Lekholm U., Bränemark P-I. et al. A clinical Evaluation of fixed-bridge restorations supported by the combination of teeth and osseointegrated titanium implants / J Clin Periodontol, 1986, vol. 13, p. 307-312.
15. Esclassant R., Marty Cr., Noirrit E. et al. Réalisation d'une prothèse fixée dento-implanto-portée: quelles évidences reconues, quelle problèmes à envisager? / Actualités odonto-stomatologiques, 2005, vol. 229, p. 51-66.
16. Gunne J., Astrand P., Lindh T. et al. Tooth-implant and implant supported fixed partial dentures: a 10-year report / Int J Prosthodont, 1999, vol. 12, p. 216-221.
17. Gunne J., Rangert B., Glantz PO. et al. Functional load on free-standing and connected implants in three-unit mandibular prostheses opposing complete denture: an in vivo study / Int J Oral Maxillofac Implants, 1997, vol. 12, p. 335-341.
18. Hosny M., Duyck J., van Steenbeghe D. Within-subject comparison between connected and nonconnected tooth-to-implant fixed partial prostheses: up to 14-years follow-up study / Int J Prosthodont, 2000, vol. 13, p. 340-346.

19. Jemt T, Lekholm U, Adell R. et al. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: A preliminary study on 876 consecutively placed fixtures / *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1989, vol. 4, p. 211-217.
20. Kay HB. Free-standing versus implant-tooth-interconnected restoration: understanding the prosthodontic perspective / *Int J Periodontics Restorative Dent*, 1993, vol. 13, p. 47-69.
21. Kindberg H., Gunne J., Kronstrom M. Tooth and implant supported prostheses: artial dentures: a retrospective clinical follow-up up to 8 years / *Int J Prosthodont*, 2001, vol. 14, p. 575-581.
22. Lang NP, Berglundh T, Heitz-Mayfield LJ. et al. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Implant Survival and Complication / *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004, vol. 19 (Supplement), p. 150-154.
23. Lang NP, Pjetursson BE., Tan K. et al. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II . Combined tooth-supported FPDs / *Clin Oral Implants Res*, 2004, vol. 15, p. 643-653.
24. Lindh T., Dahlgren S., Gunnarsson K. et al. Tooth-implant supported fixed prostheses: artial dentures: A retrospective multicenter study / *Int J Prosthodont*, 2001, vol. 14, p. 321-328.
25. Lindh T., Gunne J., Danielsson S. Rigid connection between natural teeth and implants: a technical note / *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997, vol. 12, p. 674-678.
26. Menicucci G., Mossolov A., Mozzati M. et al. Tooth-implant connetion: Some biomechanical aspects based on finite element analyses / *Clin Oral Implants Res*, 2002, vol. 13, p. 334-341.
27. Misch CE. Contemporary implant dentistry. 2nd edition. / St. Louis, Ed. Mosby, 1999, 684 p.
28. Naert IE., Duyck JA., Hosny MM. et al. Frestanding and tooth-implant conneted prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part 1: An up to 15-years clinical evaluation / *Clin Oral Implants Res*, 2001, vol. 12, p. 237-244.
29. Naert IE., Duyck JA., Hosny MM. et al. Frestanding and tooth-implant conneted prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part 2: An up to 15-years clinical evaluation / *Clin Oral Implants Res*, 2001, vol. 12, p. 245-251.
30. Nishimura RD., Ochiai KT., Caputo AA. et al. Photoelastic stress analysis of load transfer to implant and natural teeth comparing rigid and semirigid connectors / *J Prosthet Dent*, 1999, vol. 81, p. 696-703.
31. Olsson M., Gunne J., Astrand P. et al. Bridges supported by free-standing implants versus bridges supported by tooth and implant / *Clin Oral Implants Res*, 1995, vol. 6, p. 114-121.
32. Rangert B., Gunne J., Glantz P-O. et al. Vertical load distribution on a three-unit prosthesis supported by a natural tooth and a single Bränemark implant / *Clin Oral Implants Res*, 1995, vol. 6, p. 40-46.
33. Rangert B., Gunne J., Sullivan DY. Mechanical aspects of a Bränemark implant connected to a natural tooth: an in vivo study / *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1991, vol. 6, p. 177-186.
34. Rieder CE., Parel SM. A survey of natural tooth abutment intrusion with implant-connected fixed partial dentures / *Int J Periodontics Restorative Dent*, 1993, vol. 13, p. 335-347.
35. Skalak R. Biomechanical considerations in osseointegrated prosthesis / *J Prosthet Dent*, 1983, vol. 49, p. 843-848.
36. Sullivan DY. Prosthetic consideration for the utilization of osseointegrated fixtures in the partially edenolous arch / *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1986, vol. 1, p. 39-45.
37. Tangerud T., Grønningssaeter AG., Taylor A. Fixed partial dentures supported by natural teeth end Bränemark system implants: a 3-year report / *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2002, vol. 17, p. 212-219.
38. Teerlinck J., Quiryren M., Darius P. et al. Periotest: An objective clinical diagnosis of bone apposition toward implants / *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1991, vol. 6, p. 55-61.
39. van Steenberghe D. A retrospective multicenter evaluation of the survival rate of osseointegrated fixtures supporting fixed partial prosthesis in the treatment of partial edentoullism / *J Prosthet Dent*, 1989, vol. 61, p. 217-223.
40. Weinberg LA., Kruger B. Biomechanical considerations when combining tooth-supported and implant-supported prostheses / *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1994, vol. 78, p. 22-27.
41. Yuodelis R. Les prothèses implantaires. Communication à l'Association des anciens étudiants de Washington / Paris, 1988.
42. Копейкин ВН., Пономарева ВА., Миргазизов МЗ. и др. Ортопедическая стоматология / Москва, „Медицина“, 1988, 512 с.
43. Кулаков АА., Лосев ФФ., Гветадзе РШ. Зубная имплантация: основные принципы, современные достижения / Москва, ООО „Медицинское информационное агенство“, 2006, 152 с.
44. Никольский ВЮ., Федяев ИМ. Дентальная имплантология: Учебно-методическое пособие / Москва, ООО „Медицинское информационное агенство“, 2007, 168 с.
45. Параскевич ВЛ. Дентальная имплантология: Основы теории и практики. 2-е изд. / Москва, ООО „Медицинское информационное агенство“, 2006, 400 с.
46. Ренуар Ф., Рангерт Б., Факторы риска в стоматологической имплантологии / Москва, „Азбука“, 2004, 182 с.