

CONTAMINAREA MICROBIANĂ A SPAȚIULUI INTERN AL IMPLANTE- LOR DENTARE LA PRIMA ETAPĂ CHIRURGICALĂ

**Elvira Topalo^{1,3} – doctorandă,
Valentina Rusu² – medic bacteriologie**

- 1. Catedra odontologie, parodontologie și patologie orală,
IP USMF „Nicolae Testemițanu”,**
- 2. Cabinetul de Implantologie dentară și Laboratorul bacteriologic,
IP Institutul de Medicină Urgentă,**
- 3. Cabinetul stomatologic de liberă practică „Dentalia”.**

Rezumat

Complicațiile inflamatorii periimplantare în tratamentul implanto-protetic al persoanelor edentate sunt des întâlnite. Scopul: 1. Aprecierea probabilității contaminării cu bacterii prezente în cavitatea orală a spațiului intern al implantelor în timpul instalării lor; 2. Testarea prezenței microorganismelor în spațiul intraimplantar la finele perioadei de osteointegrare. Material și metodă: În studiu au fost incluse 52 persoane edentate parțial cu vârsta 31 - 68 ani ($54 \pm 1,32$). Anteooperator timp de 1,5 – 2 minute cavitatea bucală era prelucrată cu soluție Clorhexidină bigluconat 0,2%. În diferite sectoare ale maxilarelor au fost instalate 131 implante de stadiul doi. Înainte de aplicarea șurubului de acoperire, în interiorul implantului cu siringa era introdus 0,2 ml de ser fiziologic și cu acuratețe aspirat înapoi în seringă. Soluția era transferată în eprubete cu remediu tioglicolic (6ml) pentru însămânțare și studierea eventualelor bacterii. A doua ședință chirurgicală la mandibulă a fost efectuată peste 3-4 luni, la maxilă – peste 4-6 luni. La 35 pacienți din interiorul a 94 implante, ca și la prima etapă, au fost prelevate probe pentru evidențierea eventualelor bacterii. Frotiurile obținute erau studiate sub microscop „Biolam”. Rezultate: La prima etapă din cele 131 probe prelevate din interiorul a 24 (18,32%) implante (19 – la maxilă, 5 – la mandibulă) dezvoltarea florei microbiene n-a fost evidențiată, în celelalte 107 (81,68%), (31 – la maxilă, 76 – la mandibulă) au fost depistate diverse bacterii care sunt des întâlnite în cavitatea bucală. La a doua etapă din cele 94 probe numai 16 (17%) au fost negative. În celelalte 78 (83%) implante, ca și la prima etapă, au fost depistate

specii microbiene reprezentate unitar sau în diverse combinații între ele. În majoritatea cazurilor (70,51%) au fost întâlniți streptococi gr+. Concluzie: Probabilitatea contaminării spațiului intraimplantar cu bacterii din cavitatea bucală în timpul inserării implantelor este evidentă, ea fiind mai frecventă la mandibulă. Pentru determinarea consecințelor acestei contaminări, precum și diminuarea/prevenirea ei, sunt necesare studii în continuare.

Cuvinte-cheie: implante dentare, spațiul intraimplantar, contaminarea spațiului intraimplantar, gingivită periimplantară, periimplantită.

Summary. Microbial contamination of the internal space of dental implants at the first surgical stage

Peri-implant inflammatory complications is common in implant therapy of the edentulous patients. Aim of the study: 1. Assessing the probability of internal implant space contamination with bacteria present in the oral cavity, during their installation. 2. Testing the presence of microorganisms in the intra-implant space at the end of the osteointegration period. Materials and Methods: The study included 52 partially edentulous patients aged 31-68 ($54 \pm 1,32$). Before the surgery, for 1,5-2 minutes the oral cavity was prepared with 0,2% Chlorhexidine bigluconate solution. In various sectors of the jaw, 131 two-stage implants were installed using the flapped technique. Before placing the cover screw, using a 1,0 ml syringe, 0,2 ml of saline was introduced in the interior of the implant and accurately aspirated back. The solution was transferred to the lab in tubes containing tioglycolic acid (6 ml) and the presence of microorganisms was studied. The second surgical stage took place after 3-4 months on the lower jaw and 4-6 months on the upper jaw. 35 patients (94 implants) were studied for the presence of bacteria in the internal space of the implants. The material was incubated for 24 hours at $37^{\circ}\text{C} \pm 1$ and studied using the „Biolam” microscope. Results: At the first stage, in 131 samples taken from the interior of 24 (18,32%) implants (19 – maxilla, 5 – mandible) the development of microorganisms was not assessed, in the other 107 studied samples (81,68%), (31 – maxilla, 76 – mandible), diverse bacteria, usually present in the oral cavity, were observed. At the second stage, from 94 samples only 16 (17%) were negative. In the other 78 (83%) implants, similar to the first stage, diverse bacteria were found (solitary or in various combinations of them). In the majority of the cases (70,51%) streptococci gr+ were present. Conclusion: The probability of contamination of the intra-implant space with bacteria from the oral cavity, during insertion of the implants is evident, being more common in the mandible. In order to determine the consequences of this contamination, as well as its mitigation / prevention, further studies are needed.

Key words: dental implants, intrainplant space, intrainplant space contamination, implant gingivitis, periimplantitis.

Резюме. Инфицирование полости дентального имплантата на первом хирургическом этапе

Осложнения воспалительного характера при восстановлении дефектов зубных рядов с использованием зубных имплантатов встречаются часто. Цель: 1. Определение вероятности инфицирования внутреннего пространства зубных имплантатов микрофлорой полости рта во время их установки; 2. Тестирование наличия микробов в полости имплантатов в конце периода их интеграции. Материал и методы: Были обследованы 52 человека в возрасте 31- 68 лет ($54 \pm 1,32$) с частичной потерей зубов. Перед операцией в течении 1,5 – 2 минут полость рта была обработана 0,2% раствором Хлоргексидина биглюконат. В разных участках челюстей в два этапа были установлены 131 имплантат. Перед установкой покровного винта в полость имплантата шприцом было введено 0,2 ml стерильного физиологического р-ра и аккуратно набран обратно тем же шприцом. Раствор был переведен в пробирку с тиогликолом для посева и определения возможных бактерий. Второй хирургический этап был произведен на н/челюсти через 3-4, на верхней – через 4-6 месяцев. У 35 пациентов из внутренней полости 94 имплантатов, как на первом этапе, был набран материал для исследования. Полученные препараты изучали под микроскопом „Biolam”. Результаты: На первом этапе из 131 проб только у 24 (18,32%) имплантатов (19 – на в/челюсти, 5 – на нижней) микробы не обнаружены, в остальных 107 (81,68%), (31 – на в/челюсти, 76 – на н/челюсти) были обнаружены разные микробы часто встречаемые в полости рта. На втором этапе из 94 проб только 16 (17%) были отрицательные. В остальных 78 (83%) имплантатах, как на первом этапе, были обнаружены солитарные микробы или их разные комбинации. В большинстве случаев (70,51%) были обнаружены грамположительные стрептококки. Выводы: Вероятность инфицирования имплантатов микробами из полости рта во время их установки очевидна, она более частая при установки имплантатов на н/челюсти. Для определения последствия этого инфицирования а также её уменьшения/предупреждения необходимы дополнительные исследования.

Ключевые слова: дентальные имплантаты, полость имплантата, инфицирование имплантата, периимплантарный гингивит, периимплантит.

Introducere

Pentru reabilitarea persoanelor edentate la momentul actual tot mai frecvent sunt utilizate implantele dentare endoosoase de stadiul doi. Această metodă de tratament, în comparație cu cele clasice, asigură o satisfacție sporită în stilul de viață a pacienților.

În implantologia dentară cotidiană nu mai mică însemnătate o au supravețuirea și succesul restaurărilor protetice implanto-purtate. În mare măsură acești indici sunt influențați de complicațiile inflamatorii periimplantare (mucozita/gingivita, periimplantita). Referitor la frecvența acestor complicații în lite-

ratura de specialitate au fost și sunt prezentate date contradictorii. Fransson și colaboratorii, analizând rezultatele la distanță de 5 ani de la punerea implantelor în funcție, au constatat periimplantita la 28 % pacienți [1]. La distanță de 9–14 ani după punere în funcție a protezelor implanto-purtate periimplantita, de către Roos-Jansaker și colaboratorii săi, a fost întâlnită în 16% cazuri [2]. Într-un studiu recent pe un eșantion de 155 pacienți a fost depistată mucozită în 54%, iar periimplantita – în 28 % cazuri [3]. Această întrebare a fost discutată și la Conferințele Europene în domeniul Parodontologiei [4,5,6]. În Raportul de Consensus la a VI Conferință, întocmit în baza analizei datelor din literatură, a fost menționată o frecvență sporită a proceselor inflamatorii periimplantare: mucozita – pînă la 50% din implante, iar periimplantita pînă – la 40% [4].

Un rol important în apariția și dezvoltarea acestor complicații inflamatorii este atribuit microflorei cavității bucale, îndeosebi cu localizare în pungile parodontale a dinților adiacenți implantelor [7, 8]. Peste 30 minute după instalarea implantelor transgingival pe suprafața lor deja au fost depistate colonii bacteriene [9]. Contaminarea sulcusului periimplantar cu bacterii (aerobe/anaerobe) din pungile parodontale a dinților restanți a fost constatată la a doua săptămână după conectarea stâlpului protetic (abutmentului) [10]. Prezența bacteriilor provoacă treptat inflamația gingiei/mucoasei periimplantare, adeseori cu dezvoltare în continuare a periimplantitei [8]. Cercetările efectuate în ultimele decenii au demonstrat că microflora pătrunde și în interiorul implantelor, acest spațiu ulterior devenind un focar de „menținere” a inflamației periimplantare [11, 12].

Pînă la momentul actual a rămas în umbră calea de eventuală contaminare microbiană a spațiului intraimplantar prin „pătrunderea” bacteriilor din cavitatea bucală în timpul inserării implantelor – la prima etapă chirurgicală.

Scopul studiului: 1. Aprecierea probabilității contaminării cu bacterii prezente în cavitatea bucală a spațiului intern al implantelor în timpul instalării

lor; 2. Testarea prezenței microorganismelor la finele perioadei de osteointegrare în interiorul corpului implantelor instalate în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostale.

Ipoteza de lucru – contaminarea spațiului intraimplantar este frecventă și ea trebuie prevenită/diminuată prin elaborarea noilor procedee cu utilizarea remediilor antiseptice, antibacteriene etc.

Criteriile de includere în studiu: Pacienți cu edentații unidentare, parțiale și subtotale fără contraindicații pentru instalarea implantelor. Persoanele cu igienă precară a cavității bucale în studiu nu au fost incluse.

Material și metodă

După familiarizarea cu esența cercetării și inofensivității ei, la 52 (54±1,32) pacienți, cu acordul lor, din interiorul implantelor în timpul instalării lor au fost prelevate probe pentru aprecierea prezenței microflorei. Prezența microorganismelor în interiorul corpului implantelor la finele perioadei de osteointegrare a fost apreciată la 35 pacienți.

Anteoperator timp de 1,5 – 2 minute cavitatea bucală era prelucrată cu soluție Clorhexidină bigluconat 0,2%. În diferite sectoare ale maxilarelor prin chirurgia cu lambou cu cheia dinamometrică cu o forță de 30 – 50 N/cm au fost instalate 131 implante dentare de stadiul doi („Tag”, „Alpha-Bio”). Repartizarea implantelor conform localizării este redată în tabel.

După infiletarea implantelor era efectuat lavajul spațiului intern al lor cu ser fiziologic în jet. Înainte de aplicarea șurubului de acoperire, în interiorul implantului cu precauție (evitarea contactului acului cu țesuturile înconjurătoare), cu siringa, destinată pentru administrarea insulinei, era introdus 0.2 ml de ser fiziologic și cu acuratețe aspirat înapoi în siringă. Soluția era transferată în eprubete cu remediu tioglicolic (6 ml) pentru însămânțarea și studierea eventualelor bacterii. După instalarea șurubului de acoperire lambourile mucoperiostale erau repositionate și aplicate suturi simple. În perioada postoperatorie pacienților

Tabelul 1.

Repartizarea implantelor conform localizării

	Incisivi	Canini	Premolarii		Molarii		Total
			prim	secund	prim	secund	
Maxila	5	3	10	3	22	7	50
Mandibula		5	12	9	41	14	81
Total	5	8	22	12	63	21	131

timp de 5-7 zile a fost administrat per os un preparat antibacterian (amoxicilină/acid clavulanic, ciprofloxacina), prescris regim antiseptic a cavității bucale (băițe cu Clorhexidină bigluconat 0,2%). A doua ședință chirurgicală la mandibulă a fost efectuată peste 3-4, la maxilă – peste 4-6 lini. Cavitatea bucală, îndeosebi gingia supraimplantară, ca și la prima etapă, era prelucrată cu soluție Clorhexidină bigluconat 0,2%. Platforma implantelor era pusă în evidență printr-o incizie cu decolarea marginilor plăgii la o distanță, care permitea accesul liber către șurubul de acoperire. Șurubul de acoperire era înlăturat cu acuratețe evitând contactul cu marginile plăgii și cu saliva din cavitatea bucală. La 35 pacienți din interiorul a 94 implantate au fost prelevate probe pentru evidențierea eventualelor bacterii. Ca și la prima etapă materialul era incubat în termostat la $37^{\circ}\pm 1$ pe 24 ore. Ulterior frotiurile obținute erau studiate sub microscop „Biolam”.

Rezultate

La prima etapă din cele 131 probe prelevate la 52 pacienți din interiorul a 24 (18,32%) implantate (19 – la maxilă, 5 – la mandibulă) dezvoltarea florei microbiene n-a fost evidențiată. În celelalte 107 (81,68%) implantate (31 – la maxilă, 76 – la mandibulă) au fost depistate diverse bacterii care sunt des întâlnite în cavitatea bucală. În 38 (35,52%) cazuri ele erau reprezentate unitar, iar în celelalte 69 (64,48%) – în diverse combinații între ele. Conform frecvenței *streptococii gr+* au fost întâlniți în 65 (60,74%) implantate, *streptobacilii gr+ –* în 29 (27,1%), *bacilii gr+ –* în 21 (19,62%), *diplococii gr- –* în 9 (8,41%) iar *diplococii gr+ –* au fost întâlniți în 6 (5,6%) implantate. De menționat faptul că marea majoritate din probele negative – 20(81%) au fost localizate la maxilă și numai 4 (19%) – la mandibulă. Din cele 50 implantate instalate la maxilă 20 (40%) au fost cu probe negative iar celelalte 30 (60%) – cu probe pozitive. La mandibulă din cele 81 implantate instalate în 5 (6,17%) cazuri probele au fost negative, iar în celelalte 76 (93,83%) – pozitive. La a doua etapă în urma cercetărilor efectuate a fost constatat că din 94 probe numai 16 (17%) au fost negative. În celelalte 78 (83%) implantate, ca și la prima etapă, au fost depistate specii microbiene reprezentate unitar sau în diverse combinații între ele. Conform frecvenței *streptococii gr+* au fost întâlniți în 70,51% implantate, *streptobacilii gr+ –* în 33,33%, *bacilii gr+ –* în 20,51, *diplococii gr+ –* în 11,53%, *diplococii gr- –* în 7,69% cazuri. Luând în considerație particularitățile cavității bucale rezultatele fals- pozitive sau fals-negative nu pot fi excluse.

Discuții

Datele din literatura de specialitate mărturisesc că la persoanele cu edentații parțiale aflate în tratamentul implanto-protetic procesele inflamatorii periimplantare pînă la momentul actual frecvent se întâlnesc [3, 13]. Inițial inflamația este situată în țesuturile moi (gingivită/mucozită) aflate în contact nemijlocit cu microfisura „abutment-implant”. Ulterior, în cazurile netratate, în procesul inflamator este implicat și osul (periimplantită) începând cu creasta alveolară. Cercetările efectuate (*in vitro* și *in vivo*) au demonstrat că, din spațiile periimplantare (sulcusul, pungea) prin fisură „abutment-implant” este posibilă pătrunderea (scurgerea) substanțelor fluide și migrarea bacteriilor în spațiul intrainplantar și *viceversa* – din interiorul implantului în țesuturile moi periimplantare [11, 14, 15, 16]. Titrul microbial în interiorul implantului este semnificativ mai mare decît în sulcusul periimplantar [10]. Sulcusul și respectiv pungile periimplantare au o comunicare directă cu cavitatea bucală prin care e posibilă drenarea spontană a focarului de infecție precum și influența asupra lui prin procedee terapeutice sau de igienizare cu aplicarea remediilor antiseptice, antibacteriene etc. Drenarea spontană a focarului din spațiul intrainplantar în pungea/sulcusul periimplantar este limitată iar acțiunea asupra lui prin diverse procedee terapeutice, fără demontarea construcției protetice (la momentul actual), este imposibilă. Din acest motiv spațiul intrainplantar a fost numit „rezervor de infecție” [10]. Cercetările efectuate de către noi au demonstrat că, contaminarea spațiului intrainplantar cu bacterii din cavitatea bucală este posibilă și pe altă cale, în mod direct – la prima etapă chirurgicală, în timpul inserării implantelor. Din cele 131 probe prelevate din interiorul implantelor înainte de aplicarea șurubului de acoperire în 107 (81,68%) implantate au fost depistate diverse bacterii aerobe care sunt des întâlnite în cavitatea bucală. Care este „soarta” acestor bacterii după infiletarea șurubului de acoperire și suturarea plăgii? Pe parcursul perioadei de osteointegrare supraviețuiesc ele sau nu? Răspuns la această întrebare, într-o oarecare măsură afirmativ, l-am primit după analiza rezultatelor bacteriologice. La a doua etapă chirurgicală în interiorul a 83% implantate a fost atestată prezența unui peisaj bacterian similar celui de la prima etapă. Dacă bacteriile supraviețuiesc atunci care sunt relațiile lor (consecințele) cu țesuturile înconjurătoare? Rămâne insuficient studiată contaminarea spațiului intrainplantar cu bacterii anaerobe la prima etapă, precum și prezența lor la finele perioadei de osteointegrare.

Concluzii

Probabilitatea contaminării spațiului intraimplantar cu bacterii din cavitatea bucală la prima etapă chirurgicală este evidentă, ea fiind mai frecventă la mandibulă. Pentru determinarea consecințelor acestei contaminări, precum și diminuarea/prevenirea ei, sunt necesare studii în continuare.

Bibliografie:

1. Fransson C., Lekholm U., Jemt T. *Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants*. Clin. Oral Impl. Res., 2005, 16, pp. 440–446.
2. Roos-Jansaker A. M., Renvert H., Lindahl C., Renvert S. *Nine to fourteen year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions*. Journal of Clinical Periodontology, 2006, 33, pp. 296–301.
3. Gurgel B. C., Montenegro S. C. L., Dantas P. M. C. et al. *Frequency of peri-implant diseases and associated factors*. Clin. Oral Impl. Res., 2017, 28, pp. 1211–1217.
4. Lindhe J., Meyle J. *Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology*. Journal of Clinical Periodontology, 2008, 35, pp. 282–285.
5. Sanz M., Chapple I. L. *Clinical research on peri-implant diseases: consensus report of Working Group 4*. Journal of Clinical Periodontology, 2012, 39(Suppl. 12), pp. 202–220.
6. Lang N. P., Berglundh T. *Periimplant diseases: where are we now?—Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology*. Journal of Clinical Periodontology, 2011, 38(Suppl. 11), pp. 178–181.
7. Mombelli A., Decaillet F. *The characteristics of biofilms in peri-implant disease*. Journal of Clinical Periodontology, 2011, 38(Suppl. 11), pp. 203–213.
8. Heuer W., Kettenring A., Stumpp S. N. et al. *Metagenomic analysis of the peri-implant and periodontal microflora in patients with clinical signs of gingivitis or mucositis*. Clinical Oral Investigations, 2012, 16, pp. 843–850.
9. Furst M., Salvi G., Lang N., Persson G. *Bacterial colonization immediately after installation on oral implants*. Clin. Oral Impl. Res., 2007, 18, pp. 501–508.
10. Quirynen M., Vogels R., Pauwels M. et al. *Initial subgingival colonization of 'pristine' pockets*. Journal of Dental Research, 2005, 84, pp. 340–344.
11. Podhorsky A., Biscopring St., Rehmann P. et al. *Transfer of Bacteria into the Internal Cavity of Dental Implants After Application of Disinfectant or Sealant Agents in Vitro*. Int. J. Oral Maxillofac Implants, 2016, 31, pp. 563–570.
12. Aloise J., Curcio R., Laporta M. et al. *Microbial leakage through the implant-abutment interface of Morse taper implants in vitro*. Clin. Oral Impl. Res., 2010, 21, pp. 328–335.
13. Tenenbaum H., Bogen O, Severac F. et al. *Long-term prospective cohort study on dental implants: clinical and microbiological parameters*. Clin. Oral Impl. Res., 2017, 28, pp. 86–94.
14. Schwarz F., Becker K., Sahm N. et al. *The prevalence of peri-implant diseases for two piece implants with an internal tube-in-tube connection: a cross-sectional analysis of 512 implants*. Clin. Oral Impl. Res., 2017, 28, pp. 24–28.
15. Canulo L., Penarrocha D., Covani U. et al. *Microbiologic and Clinical Findings of Implants in Healthy Condition and with Peri-Implantitis*. Int. J. Oral Maxillofac Implants, 2015, 30, pp. 834–842.
16. Zipprich H., Miatke S., Hmaidouch R., Lauer H-C. *A New Experimental Design for Bacterial Microleakage Investigation at the Implant-Abutment interface: An in Vitro Study*. Int. J. Oral Maxillofac Implants, 2016, 31, pp. 37–44.