



Viti i VI-të i Botimit, Nr.2,
Dhjetor 2015

REHABILITIMI IMPLANTO-PROTETIK ME MATERIALE ALTERNATIVE NGA TITANIUM: PEEK RAST KLINIK

E. Qorri*, R. Ingletto**, V. Di Calisto**, B. Gashi*, Ina Zaçe*, F. de Propriis*

* Fakulteti i Mjekësisë, Albanian University

** Klinikë Private

Adresë kontakti: erdaqorri@gmail.com

Përmbledhje

Për disa dekada titaniu ka qenë materiali i preferuar për prodhimin e implanteve. Megjithatë në vitet e fundit është folur për disavantazhe të tij, shumë kërkime janë bërë për një material i cili mund të jetë akoma dhe më i mirë.

PEEK është semikristalin termoplastikë me mekanikë shumë të mirë dhe veti kimike të rezistencës që janë mbajtur në temperatura të larta.

Struktura kimike e këtyre ketoneve poliaromatikë jep një stabilitet në temperatura të larta (mbi 300° C), rezistencë ndaj agjentëve kimikë dhe dëmeve nga rrezatimet, kompatibilitet të lartë me shumë agjentë rinforcues si fibrat e xhamit dhe të karbonit, jep rezistencë më të madhe në krahasim me shumë materiale. Në fund të viteve '90 këto materiale ishin konsideruar si lider për zëvendësimin e metalit kryesisht në ortopedi.

Ky raport përshkruan vendosjen e një implanti për të zëvendësuar dhëmbin 26 me një atrofi posteriore maksilare si rezultat i pneumatizacionit të sinusit maksilar që ka ulur ndjeshëm sasinë dhe lartësinë e kockës së mbetur.

Fjalë çelës: *Polimerë termoplastikë, biomaterial, kompatibilitet të lartë, zëvendësim metalik, kocka atrofike.*

PEEK: PROSTHETIC IMPLANT REHABILITATION WITH MATERIALS ALTERNATIVE TO TITANIUM: A CASE REPORT

Abstract: For several decades, titanium and its alloys has been the preferred and elective material for the manufacturing of the implants. However in recent years, because of some potential disadvantages of titanium, many researches have been done for finding a material which is even more powerful.

PEEK is a semicrystalline thermoplastic with excellent mechanical and chemical resistance properties that are retained to high temperatures.

The chemical structure of these polyaromatic ketones confers a stability at elevated temperatures (above 300 °C), resistance to chemical and radiation damage, high compatibility with many reinforcing agents such as glass fibers and carbon, and higher resistance compared to many other metals. Already in the late 90s, this material was considered as the leading replacement metal, especially in orthopedics.

This case report describes the placement of an implant in the position of the tooth number 26 in the

maxillary area which is atrophic as a result of the pneumatization of the left maxillary sinus, that has significantly reduced the amount and the height of the residual bone.

Key words: *Thermoplastic polymers, biomaterial, high compatibility, replacement metal, atrophic bone.*

Prezantimi klinik

Në dekada materiali i përzgjedhur për fabrikimin e implanteve ka qenë titaniu dhe lidhjet e tij. Shpesh është përzgjedhur si metal nga forca e tij, pesha e tij e ulët, rezistenca ndaj korrozionit si dhe inercitë e tij biologjike. Megjithatë në këto vitet e fundit si pasojë e disa disavantazheve të titaniumit janë bërë kërkime për një material i cili është akoma dhe më i përshtatshëm. Në fakt kur shtresa okside e në implantin prej titaniu lëvizet, titaniu mund të jetë korroziv siç janë dhe metalet e tjera. Nga një anë ky korrozion çon në një dobësim të strukturës metalike si dhe në lirim të elementeve korrozive i cili mund të prodhojë osteolizë.

Kjo gjë mund të çojë në dështimin e implantit, për më tepër në ditët e sotme ka shumë kundërshtime mbi alergjinë ose mbi hipersensibilitetin që ky material mund të japi.

Në 2006 në një klinikë të Muller dhe Valentine – Thon autorët kanë testuar 56 pacientë që kanë pasur probleme shëndetësore pas një ndërhyrje klasike kirurgjikale implantare e bazuar në titaniu. Mbi të gjithë mbi këta pacientë është bërë testi MELISA, 21 kanë rezultuar pozitivë, për 16 testi nuk ka pasur valencë dhe për 19 testi ka rezultuar negativ. Pas heqjes së implantit të gjithë pacientët kanë pasur përmirësime.

Autorët kanë konkluduar duke thënë se titaniu mund të çojë në një hipersensibilitet dhe se nuk duhet më të konsiderohen universalisht si “biologjikisht inert”.

Për më shumë një problem tjetër është paraqitur nga përputhshmëria e këtij materiali me disa nga teknologjitë moderne të screening si rezonanca magnetike (MRI).

Për të kapërcyer këtë problem kërkimet në vitet e fundit janë konkretizuar mbi projektimin e zëvendësimit të titaniumit. Një ndër materialet më premtuese është polyetheretherketone (PEEK)¹.

PEEK është pjesë e familjes së polimerit termoplastik me temperaturë të lartë, strukturat kimike të këtij ketoni poliaromatik i japin një stabilitet dhe një temperaturë (mbi 300° C), rezistencë ndaj agjentëve kimik dhe dëmeve nga rrezatimet, kompatibilitet të lartë me shumë agjentë rinforcues si fibrat e xhamit dhe të karbonit, jep rezistencë më të madhe në krahasim me shumë materiale.

Në fund të viteve '90 këto materiale ishin konsideruar si lider për zëvendësimin e metalit kryesisht në ortopedi.

Në 1992 PEEK është përdorur në aplikimet dentale, në fillim në formë pilastrash estetike e më pas si implante. Që në atë kohë janë vënë re shumë variacione në përbërjen e saj për të përmirësuar karakteristikat e punës tek implantet. Përmbajtja e saj bën izoelasticitetin e implantit, që do të thotë se densiteti dhe elasticiteti (moduli Young) është identike me kockën. Është vërtetuar se një diferencë e madhe midis elasticitetit të materialit të implantos dhe të kockës çon në gjenerim më të madh të stresit si pasojë e diferencës së deformimit nën ngarkesë.

Përbërësit e PEEK sigurojnë një deformim identik me kockën kështu që ka një shpërndarje më homogjene nga streset përgjatë ndërlidhjes implant-kockë².

Prioritetet sipërfaqësore të një materiali mund të modifikohen nga një numër i madh teknikash. Një nga këto teknika është metoda e trajtimit të plazmës e cila është përshkruar si një produkt shumë inovativ. Plasma është një gaz i jonizuar i cili mund të fabrikohet në një sistem me reaksione të mbyllura me përmbajtjen e një përzierjeje gazi me presion të ulët menjëherë pas një ngacmimi me valë elektromagnetike.

Për këtë motiv falë përdorimit të llambës OPLASMA mund të modifikojmë sipërfaqen në PEEK të implantit në mënyrë që të rritet aderimi qelizor dhe i biokompatibilitetit.

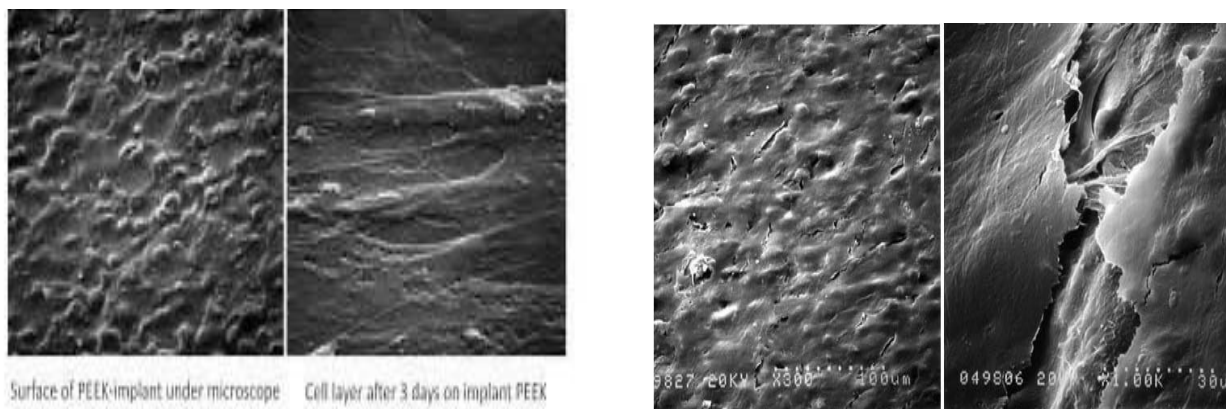


Foto 1. Pamje në mikroskop të sipërfaqes së implantit PEEK

Nga ana tjetër, me trajtimin e plazmës vërehet një reduktim i energjisë sipërfaqësore duke rezultuar në rritjen e lagshmërisë nga ana e likideve³.

Përshkrimi i rastit klinik

Pacienti (mashkull 33 vjeç) është paraqitur me probleme funksionale lidhur me humbjen e 26 si pasojë e kariesit (foto 2). Gjatë anamnezës gjenerale pacienti jo duhanpirës paraqet kushte të mira shëndetësore dhe me asnjë patologji të përgjithshme.

Gjatë ekzaminimit klinik paraqiten në kushte të mira të higjienës orale dhe një atrofi posteriore maksilare në zonën 26 me pasojë të pneumatizimit të sinusit maksilar majtas që ka pakësuar ndjeshëm sasinë dhe lartësinë e kockës së mbetur.

Ne këtë situatë sasia e kockës së mbetur sipas klasifikimit SA3 sipas klasifikimit të Misch (1987) për të evituar ndërhyrje me invazive e cila çon në rritjen e sasisë së kockës së mbetur, është menduar për inserimin e një implanti në PEEK, Humbja B.

Humbja B mund të inserohet në një lartësi të mbetur të kockës nga 3-10mm pa qenë e nevojshme të realizojmë teknika rigjenerative dhe të rritet me kreshta inferiore 2mm.

Protokolli i inserimit parashikon një sekuenca me freza dhe disqe me burim aktiv duke u nisur nga freza më e vogël 0,4 mm me spesor të frezës 5mm dhe diametër të diskut 22mm, ndërsa gjatësia e frezës kalon avash-avash me diametër gjithmonë e më të madhe deri sa të arrihet në dimensionin mesio-distal aq sa edentulia na lejon, duke bërë kujdes të mos dëmtojmë rrënjën e dhëmbëve afër. Këshillohet të lihet të paktën një milimetër kockë nga rrënja e dhëmbëve fqinjë.

Pasi kemi realizuar kalimin e fundit me frezë dhe disk mund të rregullojmë në mënyrë intraoperative humbjen B duke e bërë me dimensionin e dëshiruar.

Përpara se të inserojmë implantin manualisht procedohet me përgatitjen e sipërfaqes nëpërmjet përdorimit të llambës Oplasma (foto 3).

Falë përdorimit të llambës mund të modifikojmë sipërfaqen e implantit PEEK në mënyrë që të rritet adezioni qelizor dhe biokompatibiliteti .(foto 4)

Në projektimin e sitit implantar, duhet pasur parasysh se deri ku do të arrije këmba e frezës, cili do të jetë pozicioni, dimensionin dhe angulimi i abatmentit të ardhshëm implantoprotetik; është e nevojshme të kërkohet një aksialitet i favorshëm nga pikëpamja protetike.

Është e këshillueshme që freza të arrijë deri në qendër të kreshtës.

Humbja B ka një gjatësi prej 19 mm, largësi 12mm dhe spesor 0.9mm.

Protokolli:

1. Të krijohet zona e inserimit, të kihet kujdes pozicionimi me antagonistin me frezën CUCA 45-22 ose 45-32 (4.000-40.000 rpm) të pritët deri në kortikalen palatinale të kundërt (foto 5).
2. Zmadhimi i incizionit bazal Ø 7 mm, me frezë CUCA 9722 ose 9732 (4.000-40.000 rpm).
3. Zmadhimi i incizionit bazal Ø 9 mm, me frezë CUCA 9922 ose 9932 (4.000-40.000 rpm).
4. Kalimi nga freza CUCADEF për të formuar incizionin përfundimtar (Ø 2,3 mm më inferior se pozicioni vertikal, masa 2,0 mm).
5. Modelimi i implantit me ndihmë e OBOCK (foto 6)
6. Instalimi i implantit me ndihmën e OFIX dhe instrumentit OPORTE (foto7).
7. Sutura pas pozicionimi korrekt të implantit (foto 8)
8. Për siguri më të madhe, është e këshillueshme e njëjta mënyrë e shërimit kockor sipas protokollit Branemark, 3/4 muaj për mandibulën dhe 5/6 muaj për maksilën superiore.^{4,5}

Kur kalohet në frezën e fundit me disk duhet të kemi kujdes dhe të kemi momente shumë të kontrolluara për të bërë të mundur që implanti të ketë stabilitet primar, biografia aktuale për të bërë të mundur që kjo gjë të ndodhi duhet të jetë i pranishëm të paktën një milimetër kockë në implantin tonë.



Foto 2. Pamja radiologjike e zonës ku do të vendoset implanti



Foto 3. Llamba Osmoplasma



Foto 4. Përgatitja e sipërfaqes së implantit.

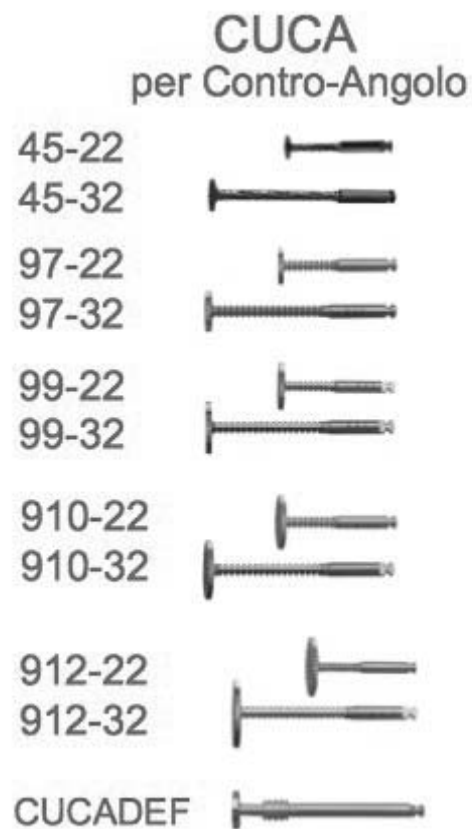


Foto5. Tipologjia e frezave të kitit implantar

(sigla 45-22 indikon: 4 (0,4mm) me spesor të frezës, 5 (5mm) me diametër të diskut 22 (22mm) gjatësia e frezës në milimetra, për shembull 97-22, spesori të jetë 0,9 mm diametri 7 mm gjatësia 22 mm)

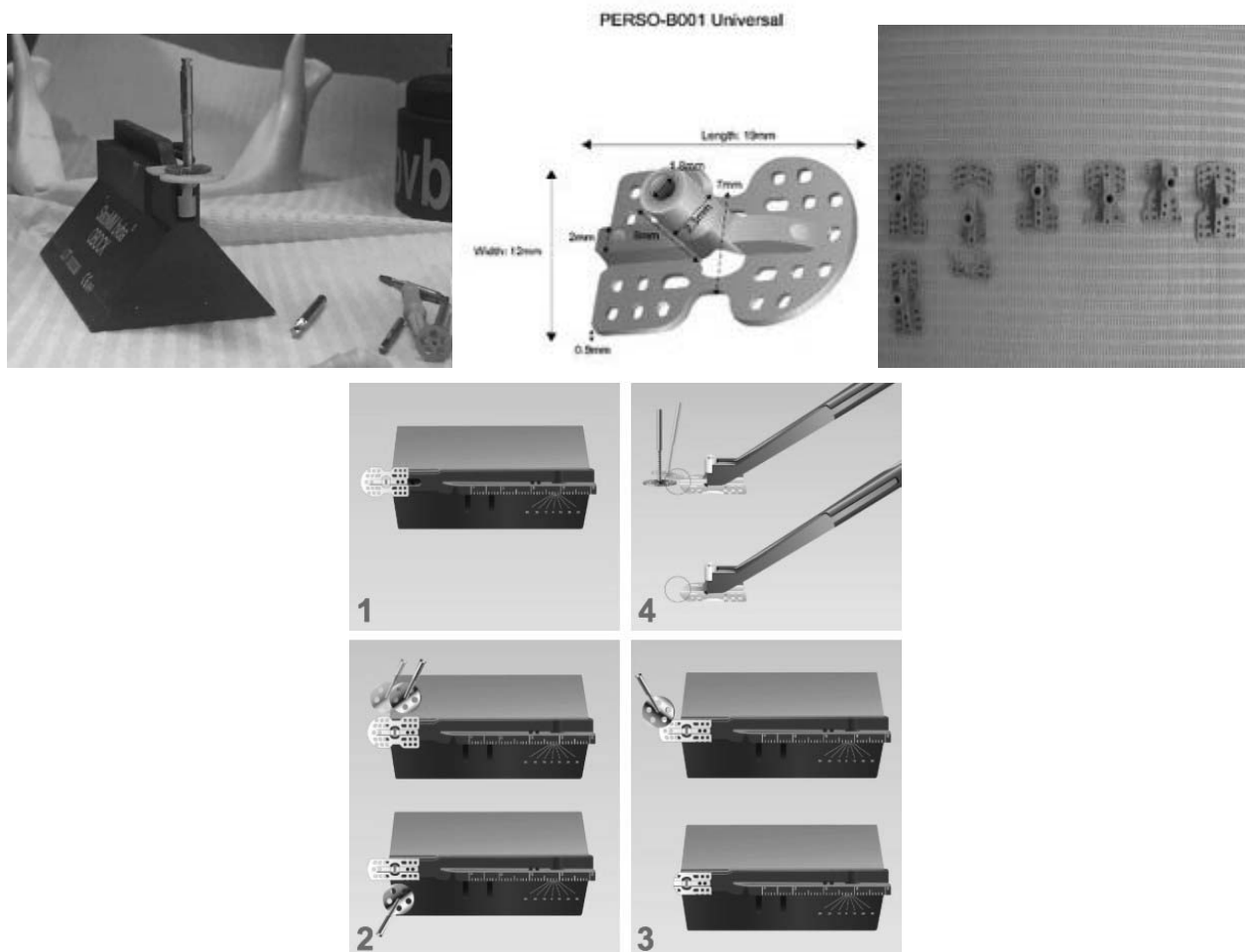


Foto 6. Përgatitja e implantit me ndihmën e OBOCK



Foto 7. Mjete ndihmëse për inserimin e implantit, OFIX dhe instrumentit OPORTE



Foto 8. Inserimi i implantit, sutura.

Referenca

1. Maria, K., et al. Polyetheretherketone (PEEK) Dental Implants: A Case for Immediate Loading. *International Journal of Oral Implantology and Clinical Research*, 05-08/2011.
2. Kurtz S., Devine J. PEEK biomaterials in trauma, orthopedic, and spinal implants: A review. *Biomaterials* 2007; 28:4845-69.
3. Briem, D. Response of primary fibroblasts and osteoblasts to plasma treated polyetheretherketone (PEEK) surfaces, *J. Mat. Science: Mat. In Med* 16: 671-677, 2005
JulP.I. Brånemark, R. Adell, T. Albrektsson, U. Lekholm, S. Lundkvist, B. Rockler, Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness, *Biomaterials*, Volume 4, Issue 1, January 1983, Pages 25–28R. Adell, U. Lekholm, B. Rockler, P-I. Brånemark, J. Lindhe, B. Eriksson, L. Sbordone.
4. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures: (I). A 3-year longitudinal prospective study 1.
5. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Volume 15, Issue 1, February 1986, Pages 39–52.