

18

Јанев Ј.¹, Пеева М.¹, Грнчаровски А.¹, Јанев Е.¹, Ристевски Д.²

КЛИНИЧКА ПРЕЗЕНТАЦИЈА НА ХИДРОКСИЛАПАТИТОТ (ALGIPORE) ЗА РЕСТАВРАЦИЈА НА КОСКЕНИТЕ ДЕФЕКТИ ВО ВИЛИЦИТЕ

¹СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ-Скопје, Клиника за орална хирургија

²МЕДИЦИНСКИ ЦЕНТАР-Битола

Австрогениите коскени графтови и повеќе видови алографтни материјали, како надоместок на австрогена коска се употребуваат во преопрофесионалната хирургија, оралната и максилофацијалната хирургија, како и во имплантологијата, пародонтологијата итн.

Керамичките материјали, како биокомпатибилни, остеоиндуктивни, сигурни, прифатливи и економски исплатливи, ги исполнуваат основните критериуми на овој мален графти материјал.

Во ирландија се прикажани принципите за употреба на керамичките графти материјали, нивните карактеристики, класификацијата, како и можноста за нивна масовна примена во клиничката практика.

Изнесени се нашите досегашни искуства со хидроксилапатитот, кои влеваат оптимизам за кокомплексен и сигурен исходан и резултат при поголем број орално-хируршки интервенции.

Клучни зборови: хидроксилапатит, коскен графт, коскена регенерација, орална хирургија

Во последната декада се испитувани бројни терапевтски графти материјали за реставрација на коскените дефекти. Керамичките материјали се покажаа функционално способни за исполнување на осеалните дефекти и денес се користат задено со трансфиксирачките импланти, овозможувајќи подобра осеална интеграција на екстрадикуларните партии, да-

вајќи му примарна стабилност на третираниот заб.

Во нашата практика општо мислење е дека постресективните помали коскени дефекти не е потребно да се графтираат со материјал од кој се очекува да ја замени изгубената алвеоларна коска.

Осеалниот кавитет што настанува по киретажа на патолошкиот процес и по отстранување на апикалниот дел се полни со крвен коагулум, а заздравувањето настанува со реваскуларизација и целуларна колонизација на ткивото.

Квалитетот на новоформираната коска е на *ad integrum* ниво на зараснување. На контролните рдг испитувања, добрите резултати по хируршката интервенција се препознаваат по прогресивната дисолуција на периапикалната луценца и по прогресијата на коскено то зараснување. Во случај на неуспех, заздравувањето не оди со осеална интеграција, туку со развој на конјунктивно, неминерализирано, сврзано ткиво, со перзистенција на радиотранспаренцијата.

Се смета дека коскените кавитети треба да се заштитат со трикалциум фосфатен комплекс во форма на порозна биокомпатибилна керамичка маса, во присуство на крв.

Раните прелиминарни студии на Bhaskar (2) и Driskell et al (5) сугерираат дека тоа е инертен материјал и, штом ќе се ресорбира, служи како матрикс за осеална регенерација.

Врз основа на степенот на индуктивниот потенцијал направена е класификација на материјалите за графтирање.

Остеоиндуктивни импланти кои индуцираат коскено растење

А. Авшоѓени коскени графтови:

- екстраорални;
- интраорални.

Б. Алографтови:

- деминерализиран смрзнат сув коскен алографт.

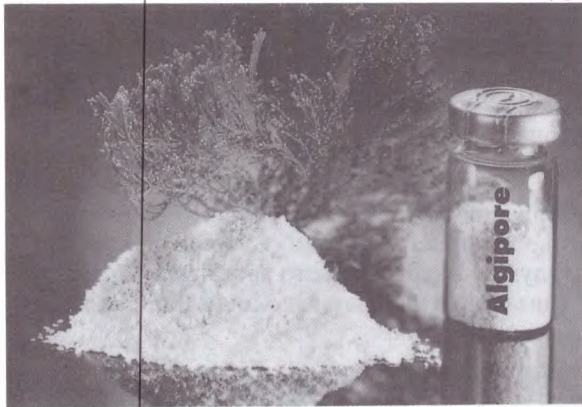
Остеокондуктивни импланти

Тоа се пасивни имплантати и служат како матрикс кој ќе се замени и ќе се препокрие со нова коска. Тука спаѓаат:

- алографтови;
- алопластови-порозен хидроксилпатит.

Остеонеутрални импланти

Тие се импланти кои се наполно инертни и служат како просторен филтер. Се карактеризираат како биокомпатибилно туѓо тело кое



Слика 1а и 1б. Хидроксилпатит во грануларна и солидна форма

не предизвикува остеогенеза. Тука спаѓаат:

- алопластични материјали;
- ресорптивни- β трикалциум фосфат;
- нересорптивни-дурапатит, хидроксиapatит.

Лепезата на индикации за употреба на алопластичните материјали е широка и опфаќа:

- реконструкција на алвеоларни дефекти и зголемување на алвеоларни процесуси;
- исполнување на осеални дефекти по апикални ресекции, цистектомии, импактирани заби;
- имплантологија-препарација на имплантирани страни, стабилизација на имедијатни импланти по екстракција на заб;
- коскени дехисценции;
- исполнување на периодонтални дефекти;
- подигнување на нивото на синусот - Sinus lift;

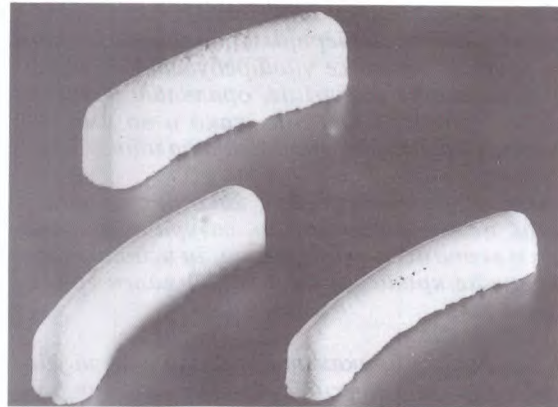
- исполнување на алвеолите по екстракција на заби заради рамномерна ресорпција на алвеоларниот гребен, итн.

Како локални и општи контраиндикации би ги спомнале:

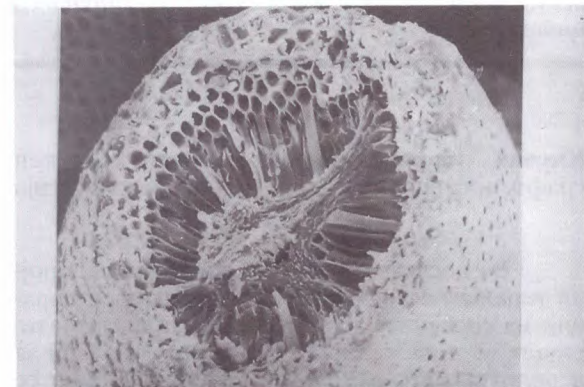
- лошите хигиенски навики;
- присуството на парафункции (бруксизам);
- рецидивирачките инфекции на меките ткива во устата;
- коагулопатиите, ендокрините заболувања, малигните и кардио-васкуларните болести и др. акутни и хронични заболувања.

Материјал и метод

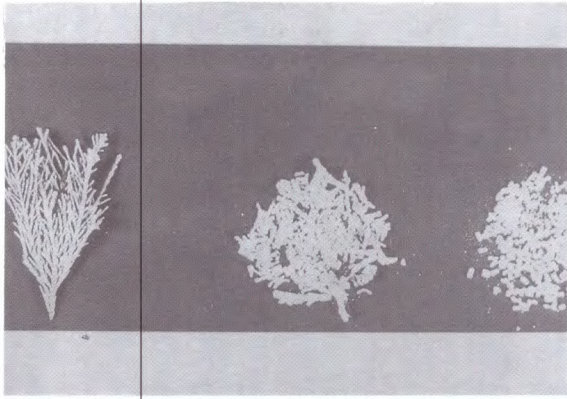
На Клиниката за орална хирургија во Скопје, во период од 2 години, кај 30 пациенти беше аплицирана алгипоре-трикалциум фосфатна керамика, производ на FRIATEC од Mannheim-Германија, со голема специфична површина и со висока биолошка активност (сл. 1а и 1б).



Благодареејќи на неговата хемиски кристална структура и микропорозност, алгипоре има аналогна структура на вистинска коска (сл. 2).



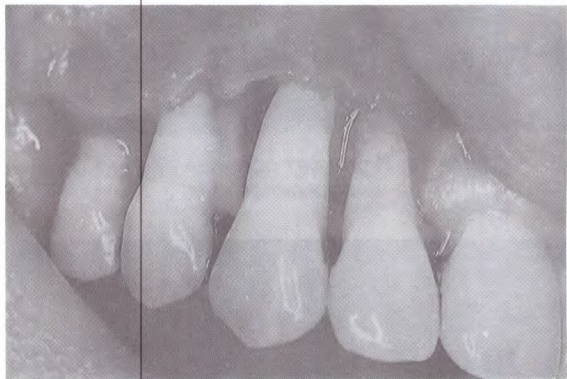
Слика 2. Алгипоре гранула со саќеста структура набљудувана под микроскоп



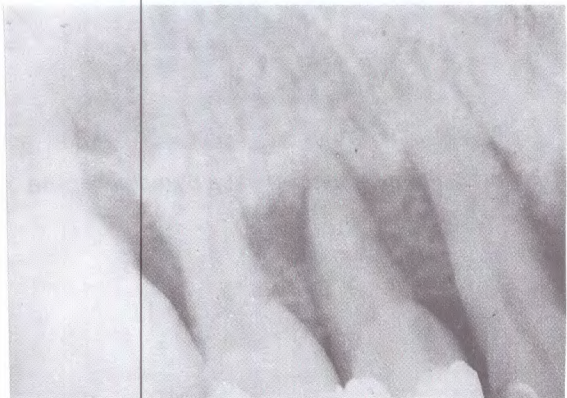
Слика 3. Приготвување на хидроксилапатитот од селектирани алги

Материјалот се приготвува од селектирани алги. Органските компоненти се отстрануваат со пиролиза на 700°C. Конверзација во калциум фосфатниот хидроксилапатит се врши на висока температура и под висок притисок (сл.3).

Алгипоре гранулитите се елипсовидни телца, со големина на зрното од 0.1 до 0.5 μm .



Слика 4. Интраоперативна ситуација по обработка на пародонтални џебови кај напредната пародонтопатија

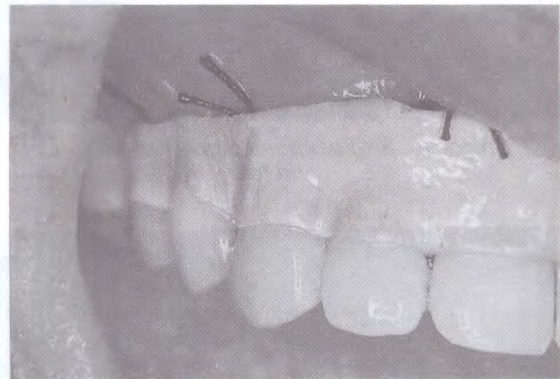


Слика 6. Рендгенолошки наод 6 месеци по хируршката постапка

Нашиот клинички материјал опфати 30 случаи со хронични периапикални промени, радикуларни цисти, односно заби индицирани за апикална ресекција со периапикална остеотомија или цистектомија. Селекцијата на клиничкиот материјал се изврши според големината на осеалниот дефект, кој по хируршката интервенција, просечно изнесува 6mm во дијаметар. Хируршката постапка беше вообичаена, при што коскените дефекти беа исполнети со алгипоре. Апликацијата на хидроксилапатитот е едноставна: мешање на гранулитите со физиолошки раствор или крв и нанесување во осеалниот дефект. Притоа се внимава да не се преполни кавитетот, со цел да се превенира дехидратацијата и постоперативното губење на материјалот. Сутурите се отстрануваат седмиот ден, а постоперативните рдг испитувања ги повторивме во период од 30 и 60 дена, при што ја следевме коскената консолидација.

Клинички случаи

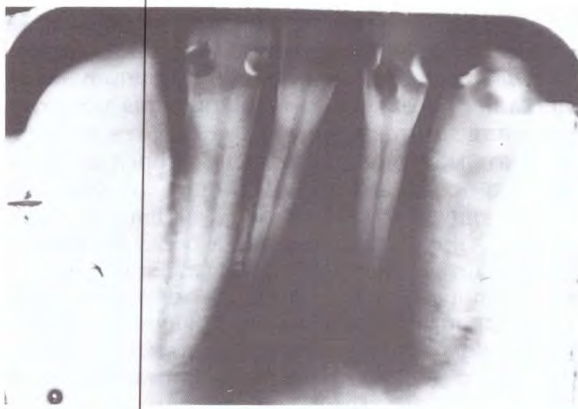
Случај 1. Пациент на 52-годишна возраст, со изразена хоризонтална и вертикална ресорпција на алвеоларните коски од 3 mm и со длабоки пародонтални џебови од 6 mm (сл. 4, 5, 6 и 7).



Слика 5. Аплициран хидроксилапатит и поставени сутури и хируршки завој



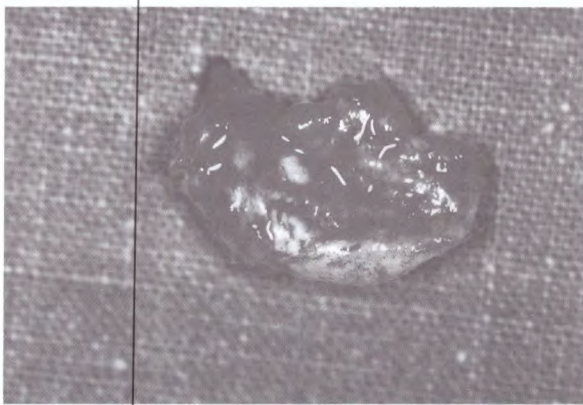
Слика 7. Клиничка состојба 6 месеци потоа



Слика 8. Ретроалвеоларна снимка на радикуларна циста во пределот на 31., 32., 41., и 42. заб



Слика 9. Коскен дефект по цистектомија



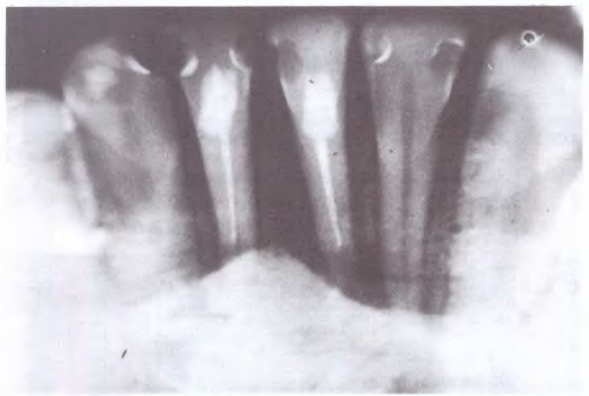
Слика 10. Енуклеирана радикуларна циста in toto



Слика 11. Исполнет осеален дефект со хидроксилапатит



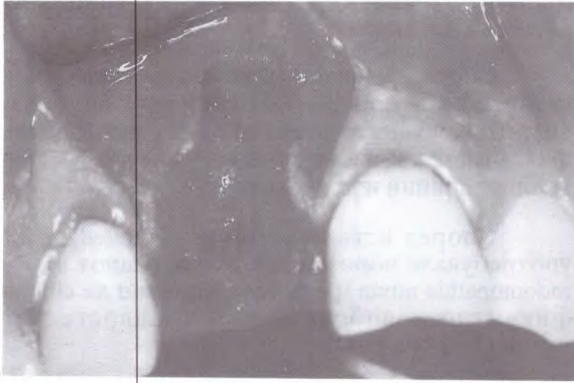
Слика 12. Клиничка ситуација непосредно по хируршката интервенција



Слика 13. Рендгенолошки наод 6 месеци потоа

Случај 2. Пациентка на 28-годишна возраст, со радикуларна циста во пределот на

долните инцизиви и изразена вестибуларна де-хисценција (сл. 8,9,10,11,12 и 13).



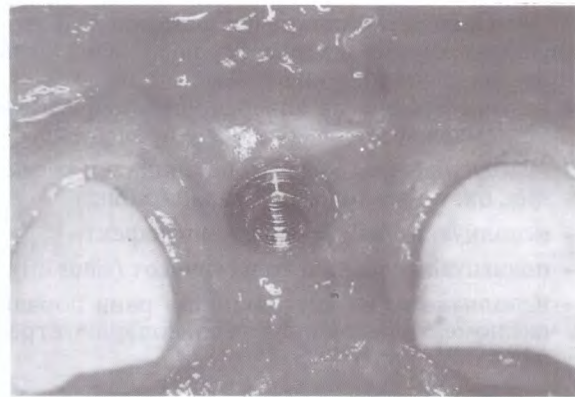
Слика 14. По екстракција на 12. заб и по фрактура на lamina externa, направен е голем коскен дефект



Слика 15. Исполнет дефект со алгипоре и поставена гортекс-мембрана



Слика 16. Осеална регенерација 6 месеци потоа

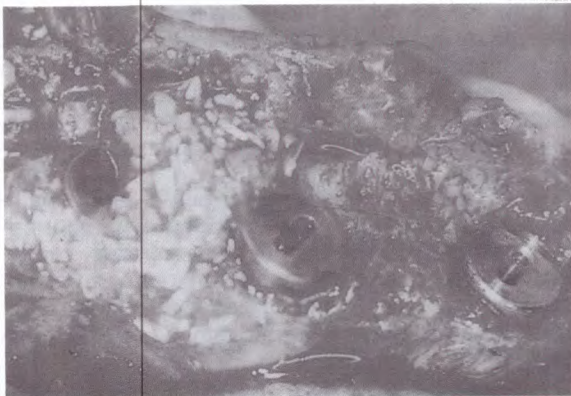


Слика 17. Вграден ендоосеален дентален имплантат по 6 месеци

Случај 3. Пациент на 36-годишна возраст, по екстракција на латерален инцизив и оштетена lamina externa na prosessus alveolaris (сл. 14, 15, 16, 17).

Случај 4. Прикажуваме и случај на вградување на повеќе ендоосеални дентални импланти со дефицит на автогена коска, каде што

е аплицирана хидроксилапатитна керамика (сл.18).



Слика 18. Поставување на повеќе ендоосеални имплантати со хидроксилапатитна керамика

Резултати

При првата контрола, следниот ден по хируршката интервенција, вообичаената болка и постоперативниот едем беа минимални кај сите третирани пациенти. Хигиената на постоперативната рана беше на високо ниво кај сите пациенти, така што дехисценција на мекоткивниот комплекс не се јави во ниеден случај.

Два пациента, вториот ден од операцијата, манифестираа супфебрилна температура (околу 37°C), која траеше 24 часа. Кај овие пациенти ординиравме антибиотска терапија во тек на 7 дена. Понатамошниот постоперативен период беше ист кај сите пациенти.

Постоперативните контролни рдг испитувања, по период од 30 дена постоперативно, покажаа значително коскено обновување, кое се манифестираше со намалена сенка на осеалниот дефект. По период од 60 дена коскените лезии беа наполно исполнети со новоформирано коскено ткиво.

Дискусија

Керамичките графт материјали, во кои спаѓа и алгипоре, ги имаат сите атрибути на оптимален имплант материјал.

Калциум фосфатната керамика има остеоондуктивен потенцијал, биолошка компатибилност, имунолошка прифатливост, сигурност и достапност.

Овие детерминирачки фактори ги фаворизираат керамичките материјали за масовна примена со широки индикации:

- реконструкција на алвеоларните дефекти и зголемување на алвеоларните процесуси;
- исполнување на дефекти по апикални ресекции, цистектомии, импактирани заби;
- исполнување на пародонтални дефекти
- подигнување на нивото на синусот (sinus lift);
- исполнување на екстракциони рани поради рамномерна ресорпција на алвеоларниот гребен итн.

Врз основа на униформноста и големината на порите и лесното сраснување со коскено ткиво, алгипоре има идеални квалитети за имплантација.

In vivo и *in vitro* испитувањата покажаа исклучителна биокомпатибилност и биоактивност на ХА. Тој добро се толерира од организмот, без иритација на ткивата, без деградација на гранулите, кои не се отфрлаат од организмот (6).

По апликацијата во осеалниот дефект, интергрануларните и интрагрануларните простори се нападнати од васкуларизираното фиброзно ткиво, придружено со новоформирана осеална структура, што се очекува да се појави од 8-10 недели по имплантацијата (6). Поврзувањето на ХА со самата коска е последица на јонската размена на коскено-имплантната површина. Веднаш по инсерцијата, Ca²⁺ и P⁵⁺ јоните дифундираат од гранулите во крвната плазма. Кристализацијата на ХА околу хидрокси-групите се јавува поради намалувањето на локалната рН вредност. ХА-микроструктурите ќе се покријат со локални колагени фибри и мекоткивни колагени влакна (1).

Керамичките материјали, т.е. остеоондуктивните имплантати, како достапни и економични, функционираат како просторен ис-

полнувач (експандер) кога има суфицит на автогена коска.

Според Kasperk (8), во серија студии кои ги компарираат FDBA, DFDBA и порозниот ХА во интракоскените дефекти не постоела сигнификантна разлика во прицвртувањето на епителниот припој и коскеното ниво.

Според истиот автор (8), Kennedy et al. употребувале порозен ХА во третманот на Parodontopathia mixta II стадиум и пронашле сигнификантно подобрување на прицврстените нивоа (1.82 mm p.001).

Во петгодишното искуство со дурапатитот, Yukna, во 1980 год. (12) ги објави следниве резултати: графтираните страни на пародонталните дебови се подобруваат кај 86% случаи, компарирани со 62% успех кај пациенти третирани со флап дебридмент.

Истиот автор, анализирајќи ги резултатите од употребата на синтетичкиот полимер, во 1990 год. укажа на целосно позитивни резултати кај 71% од партиципантите, споредено со контролната група од 24%, каде што бил направен флап дебридмент. Имено, хидроксиапатитот е најмногу употребуван и испитуван токму во пародонталната хирургија, каде што се постигнати одлични резултати.

Saffer et al., во 1990 год. (11) во биопсиите од хумани интракоскени дефекти пронашле дека три калциум-фосфатот прогресивно се манифестира и ресорбира и се заменува со коскено ткиво.

Биокомпатибилноста и капацитетот на инкорпорација со ткивото на порозниот ХА беа испитувани од Shiroff et al. (1). Инкорпорацијата на нова коска беше евидентирана со нормална минерализација, без знаци на инфекција, инкапсулираност или миграција на имплантатот.

Употребата на алгипоре кај нашите пациенти даде одлични резултати при апликација во поголеми осеални дефекти, т.е. по цистектомии, и ги потврди наодите на авторите за неинвазивност и сигурност при работата со керамичките материјали, како и нивната индиферентност спрема меките и тврдите ткива, во смисла на алергизација или други нус појави.

Наместо заклучок, би рекле дека графтирањето при хируршкиот третман на хроничните периапикални лезии, пародонтите, грануломите, цистите и др. не е неопходно, но се покажа како многу корисен метод. Тука би ги навеле и клиничките предности од употребата на хидроксиапатитот:

- подобрување на прогнозата на хируршкиот третман на хронични периапикални лезии, под претпоставка за *lege artis* работа;

- намалување на бројот на ендодонтски хируршки неуспеси
- редукција на времето на заздравување на осеалните и мукозните рани;
- зголемување на механичката сила на коската, особено кај екстендирани осеални лезии;
- намалена можност за навлегување на секундарна инфекција во осеалниот дефект;
- редукција на јонската размена од метални импланти при употреба во имплантологијата;
- ниската цена на хидроксиапатитот компарирана со другите графт материјали со кои располага пазарот.

CLINICAL FEATURES OF HYDROXILAPATIT (ALAGIPORE) FOR RESTORATION OF JAW BONY DEFECTS

Janev J., Peeva M., Grnčarovski A., Janev E., Ristevski D.

Summary

Clinical presentation of hydroxyapatite (Algi-pore) used for jaw bone restoration.

Autologous bone grafts and most types of Allograft materials as a substitution of autologous bone are used especially in preprosthetic surgery, oral and maxillofacial surgery, implantology, parodontology etc.

Ceramic materials as a biocompatible, osteoconductive, certain, acceptable and economical fulfill the basic criteria for ideal graft material.

Principles for the usage of the ceramic graft materials, their classification, indications, advantages and opportunity for their massive usage in clinical practice are shown.

In this article we have also reported our experiences with the hydroxylapatite, which give us optimism for more complex, certain treatment and results for most cases with oral surgical interventions.

Key words: hydroxylapatite, bone grafts, bone regeneration, oral surgery

Литература

1. BHASHER SN et al. Biodegradable ceramic implants in bone. *Oral Surg* 1971; 32:336.

2. BHASHER SN et al. Tissue reaction to intrabony ceramic implants. *Oral Surg* 1971; 31:282.
3. DA COSTA-NOBLE R, COURCIER SOUSTRE E, CADOT S, LANVERJAF I. Evolution of bioabsorbable elastin fibrin matrix as a barrier in surgical periodontal treatments. *J Periodontol* 1996; 67: 927-934.
4. DONALD R, MEHLISCH MD. Collagen-Hydroxyapatite implant for augmenting deficient alveolar ridges: A 24 month clinical and histologic summary. *Oral Surg Oral Pathol* 1989; 68:505.
5. DRISKELL TD et al. The sign of absorbable bioceramic in the repair of bone defects. Proceedings 26th Annual Conference on Engineering, Medicine and Biology, 1973.
6. FEIFEE H, GERMER A, SCHMIDT KA et al. The influence of Bone inducing Protein Complex on Bone Regeneration in Phycogenic Hydroxyapatite Ceramic. *Dtsch Z Fur Mund, Kiefer und Gesichtschirurgie* 1-1995.
7. HAROLD P., TRUITT R., JAMES, PHILIP LINDLEY. Morphologic replication of the mandible using computerized tomography for the fabrication of a subperiosteal implant. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; 65.
8. KASPERK C, EWERS R, SIMONS B. Algae-derived (phycogene) Hydroxyapatite. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988; 17:319-24.
9. MORA F, OUTHAYOUN JP. Clinical evaluation of natural coral and porous hydroxyapatite implants in periodontal bone lesions and results of a 1-year follow up. *J Clin Periodontol* 1995; 22:877-84.
10. MARCIER P, HUAND H, CHOLEWA J, DJOKOVIC S. A comparative study of the efficacy and morbidity of five techniques for ridge augmentation of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50:210-7.
11. SCHWARTZ Z, MELLONIG JT, CARNES, Jr DL, DE LA FONTAINE J et al. Ability of commercial demineralized freeze-dried bone allograft to induce new bone formation. *J Periodontol* 1996; 67: 918-26.
12. YUKNA RA, MAYER ET, AMOS S.M. Five year evaluation of durapatite ceramic alloplastic implants in periodontal osseous defects. *J Periodontol* 60; 544-551.
13. YUKNA RA. Osseous defects responses to hydroxyapatite grafting versus open flap debriment. *J Clin Periodontol* 16:398-402.