

УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

Универзитетска клиника за максилофацијална хирургија



РЕЗУЛТАТИ ОД ПРИМЕНА НА АДИН ИМПЛАНТИ КАЈ
ПАРЦИЈАЛНИ
И ТОТАЛНИ БЕЗЗАБИ ВИЛИЦИ

- магистерски труд -

ментор

проф. д-р. Бенедети Алберто

кандидат

д-р. Мирлинд Селими

Скопје, 2014 година



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ –
СКОПЈЕ



СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

Универзитетска клиника за максилофацијална хирургија

**РЕЗУЛТАТИ ОД ПРИМЕНА НА АДИН ИМПЛАНТИ КАЈ ПАРЦИЈАЛНИ
И ТОТАЛНИ БЕЗЗАБИ ВИЛИЦИ**

- магистерски труд -

ментор
проф.д-р. Бенедети Алберто

кандидат
д-р. Мирлинд Селими

Скопје, 2014 година

<i>Вовед</i>	2
Едно-делен тип на имплант.....	6
Едно-етапен тип на имплант.....	7
Дво-етапен тип на импланти.....	8
Типови на меѓу-простор помеѓу имплантот и коската.....	9
<i>Литературен преглед</i>	13
Историја на имплантите.....	15
<i>Цели на трудот</i>	28
<i>Материјали и метод на работа</i>	30
<i>Резултати</i>	34
<i>Дискусија</i>	42
КЛАСИФИКАЦИЈА НА КОСКЕНАТА СТРУКТУРА.....	43
<i>Заклучок</i>	58
<i>Користена литература</i>	61

Вовед

Оралната имплантологија завзема значајно место во стоматолошката пракса. Развитокот на современата технологија сè повеќе ги прави денталните импланти атрактивни како за хирурзите така и за пациентите, бидејќи голем процент од нив не ги прифаќаат лесно мобилните протетски изработки како решение за рехабилитација на стоматогнатиот апарат.

Крајот на XX и почетокот на XXI век слободно може да се нарекува како ера на денталните импланти во стоматологијата, иако нивната примена датира од многу порано.

Имплантологијата е втора по ред најстара дисциплина во стоматологијата после оралната хирургија.⁽²⁶⁾ Импланти во форма на корени биле користени илјадници години.⁽⁵⁾ Пред 4000 години старите Кинези користеле изрежани бамбусови клинови, вметнати во коската како би ги замениле веќе изгубените заби. Пред 2000 години античките Египјани користеле слични обликувани клинови кои биле направени од прецизни метали. Некои од пронајдените Египетски мумии биле со трансплантирани човечки заби, а во други случаи биле пронајдени и заби направени од слонова коска.^(3,5)

За употребата на имплантите уште од многу одамна сведочат археолошките пронаоѓања во Хондурас, каде се пронајдени скелети од цивилизацијата на Маите кои датираат од 1300 г. пред н.е., каде е пронајден скелет на жена на која и недостасувал заб во долната вилица. Исто и таа како и секоја модерна жена сакала да има убава насмевка, така што забот и бил заменет со вештачки изработен имплант од морските школки. Ова откритие му се должи на познатиот археолог др. Wilson Porceno кој своите истражувања ги пронашол во 1930 г. во Хондурас. Исто така неколку истражувања кои се направени кај ексхумацијата на античките Египќани покажуваат дека изгубените заби се заменети со вештачки импланти изработени од морски школки и од слонова коска.

Во 1950-тите години биле правени научни истражувања на Универзитетот во Кембриџ во Англија, каде научниците откриле метод за конструкција на дел од титаниум, кој би бил вметнат во мекото ткиво на увото кај зајакот. Во 1952 година, Шведскиот ортопед проф. д-р. Per-Ingvar Branemark кој го изучувал зараснувањето на коските и нивната регенерација решил да го адаптира титаниумскиот имплант искористен во мекото ткиво на увото на зајакот, во бутната коска на ногата кај зајакот.

Дваесет години по пронаоѓањето на археолозите, познатиот Шведски ортопед проф. д-р. Per-Ingvar Branemark, со помош на неговиот техничар Viktor Kuikka, успеале да докажат дека имплантите изработени од титаниум успешно можат да се инкорпорираат во коскениот ткиво. Овој експеримент го

изведувале кај мандибулите на кучињата, и овој процес Branemark го нарекува остеоинтеграција.

Првото практично осознавање за процесот на остеоинтеграцијата, било забележано во 1965 година со имплантирање на титаниумски корени кај пациент со беззаби вилици. Овој случај бил презентираан 16 години подоцна од Adell и др. во *International Journal of Oral Surgery*. Првите комерцијални импланти кои биле наменети за пазарот биле именувани Biotex кои малку подоцна се преименувале во Branemark, во чест на основачот на современата имплантологија.

Вистинскиот почеток на современата имплантологија може да се смета раниот период на XIX век, поточно 1809 година кога од страна на Maggiolo е презентираан првиот случај со вградени златни вештачки корени, потоа Rogers(1845), Younger(1885), Edmunds(1886), Harris(1886), Bonwill(1895), Payne(1898) и Schnol(1905).

Тогаш многу малку сознанија постоеле за биокompatibilноста на материјалите така што и резултатите на овие храбри обиди биле краткотрајни.

Greenfield, кој дипломираше во 1899 година во Chicago College of Dental Surgery и потоа работел во Вичита, Канзас, добро ги спознал ограничувањата на имплантирањето на природните заби така што почнал да експериментира со имплантирање на вештачки шупливи цилиндри направени од жица од иридоплатиниум, позлатена со 24 каратно злато. Овој дизајн на овие цилиндри, многу години подоцна бил адаптиран од групацијата Штрауман (Базел, Швајцарија). Greenfield ја патентираше својата идеја во 1909 година, а првото негово соопштување за неговиот концепт за денталните импланти го презентираше во 1911 година. Тој потоа презентираше детален опис на неговото искуство и методи пред The Academy of Stomatology во Филаделфија (28 Јануари 1913 година). Неговото предавање било објавено во списанието *Dental Cosmos*, кое било високо респектирано за тоа време.

Во денешно време, имплантологијата не претставува новитет, така што и кај нас се спроведува како во јавните така и во приватните здравствени установи.

Хируршките процедури кои се применуваат во современата имплантологија се јасно одредени, и бараат од хирургот имплантолог добро познавање на анатомијата на горната и долна вилица, добро познавање на самите ткива на орофацијалната регија, познавање на инструментариумот кој се користи во самиот акт на хируршката процедура, соодветно познавање на самите дентални ендосеални импланти кои се користат, претходно подробно вреднување на општата состојба на пациентот и одлично вреднување на локалниот наод каде ќе се вгради имплантот, како и односот со соседните анатомски структури (*sinus maxillaris, canalis mandibularis*). Денеска најчесто се

користи панорамикс рентген графијата за вреднување и планирање на хируршката постапка, а исто така и за протетската постапка.

Постојат многу видови на дентални импланти кои се користат во оралната имплантологија, но сè поголемо место завземаат ендосеалните импланти кои се покажале како успешни и долготрајни.

Денеска најчесто употребувани импланти се во систем на штрафови кои овозможуваат лесно вградување и добра ретенција во спонгиоза. Уште повеќе се зголемува нивната успешност со примена на нано-технолојата што подразбира нагризување на површината на имплантот со киселини, при што самата површина овозможува добро врзување со живата коска, што значи и добро зараснување т.е. остеоинтеграција.

Денеска, општо е прифатено дека имплантите изработени од чист титаниум чија површина е обвиена со алуминиум оксид или нагризувана со хемикалии овозможува добра остеоинтеграција.

Воведувањето на имплантите во стоматологијата е одлично прифатено од општеството. Во последните неколку години забележано е драстично зголемување на употребата на импланти, при што во Јапонија под терминот "имплант" се подразбира дентален имплант. Сепак, дефиницијата за дентален имплант е следна: "индиферентен материјал кој што се поставува со инвазивна метода во коската од вилицата или во периостеумот, а кој што претставува замена за соодветен заб". Вака напишана и презентирана е нејасна и сè уште не е добро дефинирана. Соодветното име за дентален имплант, кое најмногу би одговарало според моменталниот начин на работа со импланти би било "артифициелен корен".

Оваа дефиниција може да предизвика мала забуна. При пребарување во архивата на PubMed од 05.02.2008 год, под терминот "имплант" биле пронајдени 46 575 медицински записи за пациенти, споредено со пребарување под терминот "дентален имплант" кога биле пронајдени само 9 768 медицински записи за пациенти. Овие резултати укажуваат на тоа дека терминот "имплант" се однесува генерално за сите типови на импланти кои се користат во медицината, и поради тоа во стоматологијата се препорачува употреба на терминот "дентален имплант".

Терминот "имплант", сам по себе е двосмислен. Според речникот за орални и максилофацијални импланти - "Glossary of Oral and Maxillofacial Implants", составен од W.R. Laney кој пак долго време бил главен уредник на "International Journal of Oral and Maxillofacial Implants", имплантот се дефинира како: „индиферентен материјал или ткиво, кој покажува биокомпатибилност после хируршко имплантирање“. Оваа дефиниција била усвоена од следните четири академски групи: Academy of Osseointegration, American Academy of Periodontology, American College of Prosthodontists, и European Association for

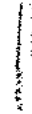


Osseointegration. Според оваа дефиниција, под дентални импланти се вклучени и коронки, композитните смоли и алографните ткива.

Поради сето ова, се смета дека дефиницијата за дентален имплант треба да претрпи промена и да гласи: "имплант претставува индиферентен материјал поставен во, или на коската од вилицата како замена за заб".⁽¹⁶⁾

Во кратки црти би ги претставиле типовите и карактеристиките на имплантите кои се користат во денталната имплантологија.

Имплантите може да се класифицираат во неколку типови, како што се субпериостеални, ендоосеални и трансостеални импланти. Моментално, во клиничката пракса најмногу се користат ендоосеалните импланти. Понатаму, ендоосеалните импланти се поделени во две групи и тоа: импланти во облик на сечило и импланти во облик на штраф. Имплантите во облик на штраф се едни од најчесто користените, ако не и најкористени импланти во стоматологијата.

Имплантите во облик на штраф, зависно од оперативниот метод кој се применува, генерално се поделени во две групи: едно-етапни и дво-етапни. Постои можност дво-етапниот тип на имплант да се користи како едно-етапен, при што таквата употреба е сè почеста (слика бр. 1).

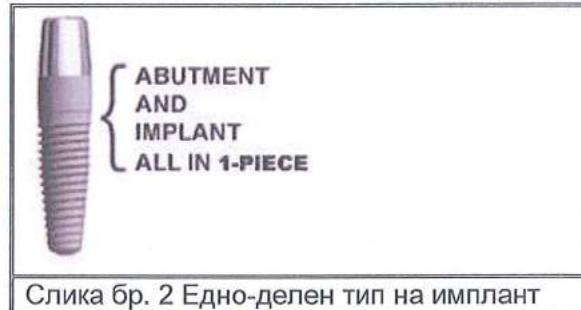
	Type	Typical products	Similar products which are on the market at present
One stage implant	One Piece Type	 AQB Implant	HabellDirect Zimmer One-Piece Lifecore Primo-Set Thornmedical SPI Direct
	One-Stage type	 Straumann Standard Implant	Haton Type 1 Lifecore Stage-1 Zimmer SwissPlus Thornmedical SPI ONE TIME
Two stage implant (One stage implant)	Two-Stage Type	 NobelBiocare Replace Tapered	

Слика бр. 1 Класификација на имплантите според формата

Едно-делен тип на имплант

Најпримитивниот дизајн на имплант претставува едно-делниот тип на имплант, при што AQB-имплантот кој бил дизајниран во Јапонија е типичен пример за истиот. Во тоа време, за дизајнот на AQB-имплантот се сметало дека нема да успее бидејќи бил пуштен на пазарот во златното доба на дво-етапните импланти. Меѓутоа, овој тип на имплант доживеал успех, па дури и големите компании како Nobel Biocare и Zimmer Inc. го прифатиле овој тип на

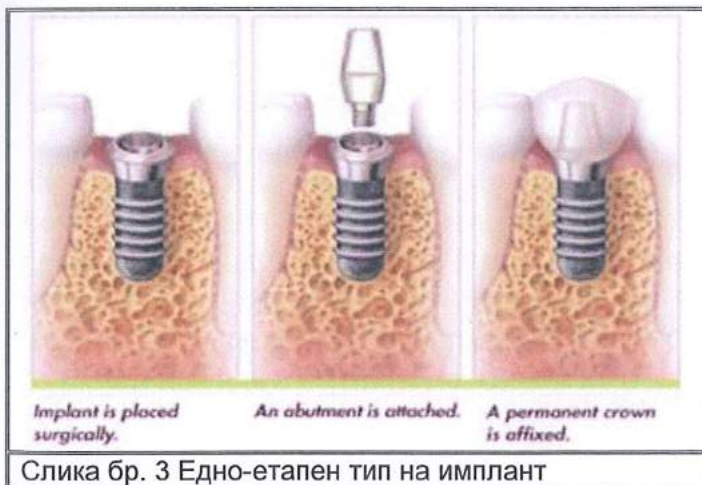
имплант. Најголемата предност на овој тип на имплант е отсуството на микропростор помеѓу абатмените. Исто така, при вградувањето на овој тип на имплант нема потреба од дополнителна протетичка процедура, со што се избегнуваат проблемите кои се најчесто поврзани со протетиката (слика бр. 2).



Слика бр. 2 Едно-делен тип на имплант

Овој тип на имплант изгледа како наједноставен и најлесен за употреба, меѓутоа кај овој тип е доста тешко да се направи протетиката кога големата оска на имплантот и оската на супраструктурата сигнификантно се разликуваат. Овој тип на импланти е непогоден за случаи каде иницијалната фиксација не е адекватна. Овде, голема површина од имплантот се наоѓа во усната празнина и на тој начин е изложена на надворешни сили кои може да го оштетат имплантот.

Едно-етапен тип на имплант

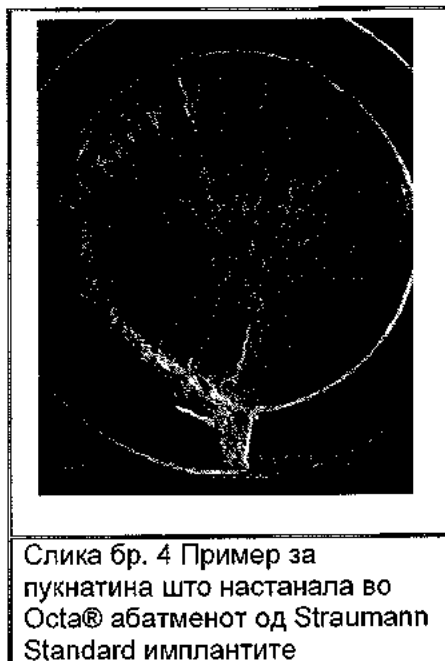


Слика бр. 3 Едно-етапен тип на имплант

Straumann Standard-имплантот е најистакнатиот едно-етапен тип на имплант, кој подобро е познат по неговото старо име "ITI Implant". Една од најголемите предности на овој тип на имплант е тоа што за негово вградување е потребна само една хируршка интервенција (слика бр. 3).

Овој тип на имплант иако комуницира со усната празнина уште од моментот на неговото поставување, е многу порезистентен на надворешни сили бидејќи површината на имплантот која се наоѓа во усната празнина е мала. Поставувањето на коронката може да се прилагодува до одреден степен спрема нивото на абатменот доколку големата оска на имплантот и оската на забот не се поклопуваат. Ова е значајно бидејќи коронката е структурно

сепарирана но доколку не биде соодветно поставена може да се појават одредени проблеми во пределот на абатментот (слика бр. 4).



Дво-етапен тип на импланти

Овој тип на импланти е најчесто произведуваниот во однос на останатите два, и во многу случаи неговиот дизајн е присвоен од стандардниот B&Bemark режим, чија цел е да се намалат микродвижењата на начин што ќе се затвори раната после ставањето на протезата. При тоа, ова е често користено кај случаи каде микродвижењата мора да се избегнат поради лоша иницијална фиксација или кај случаи каде коската е графтирана кон периферниот дел на протетската изработка. Во принцип, при хируршката интервенција при која има изложеност на имплантот потребни се неколку месеци за да може последователно да се постави трансмукозен абатмент кој ќе пенетрира низ мукозната мембрана.

Кај овој тип на импланти има поголеми варијации со абатментите, отколку кај едно-етапниот тип на импланти. Ова овозможува послободно прилагодување на локацијата на коронката во однос на нивото на абатментот, меѓутоа при употребата на овој тип на импланти се пријавени и значителен број на проблеми (слика бр. 5).



Слика бр. 5 Контаминација околу имплантот како резултат на ослабување на навоите на самиот абатмент

Голем број на компании го имаат прфатено дво-етапниот тип на имплант. Сепак, од неодамна започнува развојот на нов метод познат како “имедијатно имплантирање”, каде трансмукозниот абатмент се прикачува на сличен начин како кај едно-етапниот тип на импланти, односно истовремено со инсертирањето на имплантот. ⁽¹⁶⁾

Типови на меѓу-простор помеѓу имплантот и коската

Материјалот од кој најчесто се изработуваат имплантите е титаниумот бидејќи за него се сметало дека е инертен во биолошка средина и дека не реагира на ниту еден начин на надворешни влијанија. Меѓутоа, направени биле интензивни истражувања на меѓу-просторот помеѓу имплантот и коската во однос на хемиските карактеристики на површината на имплантот и морфологијата, и се забележало дека надворешниот, оксидиран слој на титаниумскиот имплант е доста реактивен, а таа реактивност е од големо значење за подобрување на остеоинтеграцијата, т.е. врската помеѓу самиот имплант и коскениот ткиво.

1. Интеракција помеѓу титаниум и калциум-фосфатни соединенија

На почетокот кога започнале да се произведуваат титаниумовите импланти, се сметало дека титаниумот е инактивен метал бидејќи е прекриен со оксидирана површина која е стабилна односно нереактивна. Сепак, се докажало дека титаниумот е активен на микроскопско ниво, односно дека на неговата површина сепак се одвива некаква реакција.

Направени биле истражувања со кои се дошло до сознание дека фосфорот и калциумот дифундираат во оксидативниот слој на површината на титаниумот преку имерзија која вклучува калциумови и фосфатни јони. Односот

помеѓу фосфорот и калциумот во оксидираниот слој на титаниумот одговара на оној од хемиската формула на хидроксиапатитот, при што колку подолго трае имерзијата толку повеќе се создава хидроксиапатит, и толку побрзо се одвива остеоинтеграцијата. Ова својство било откриено од Dr. Такао Напава, професор на факултетот за медицина и стоматологија во Токио, Јапонија. Тој докажал дека калциум-фосфатното соединението кое се формира на површината на титаниумот е хидроксиапатит со користење на ултра-сензитивна Fourier-Transform (FT-IR) инфрацрвена спектроскопија.⁽¹³⁾

Ова откритие на Јапонскиот професор е од огромно значење за понатамошното истражување на карактеристиките на меѓу-просторот помеѓу титаниумот и коската. Дополнително, сознанието дека оксидираниот надворешен слој на титаниумот ја подобрува остеоинтеграцијата преку интеракција со калциум-фосфатни соединенија, води до производство на импланти од титаниум со подобрени површински карактеристики.⁽¹⁴⁾

2. Интеракција помеѓу титаниум и биополимери

Покрај сознанието дека титаниумот реагира со калциум-фосфатни соединенија при што на тој начин се подобрува остеоинтеграцијата, направени биле и дополнителни истражувања за однесувањето на титаниумот во биолошка и неболошка средина.

Во раствор на електролити, потребни се неколку недели за калциумот и титаниумот да стапат во реакција и на површината на титаниумот да се формира хидроксиапатит. Меѓутоа кај живите организми, хематогените биополимери како што е фибриногенот, се адсорбираат и ориентираат кон површината на титаниумот и на тој начин ја забрзуваат биолошката реакција.

При поставување на титаниумскиот имплант, се трауматизира коскениот и околниот меко ткиво, при што настанува крварење. Самиот процес на коагулација преставува една каскадна реакција каде од тромбoplastите се ослободуваат хематогените полимери како протромбин, фибриноген, при што за да настане коагулација неопходно е присуство на двовалентни калциумови јони. При истражувањето што го спровеле Masaki et al. и Guo et al.^(12,25) забележале дека кога започнува коагулацијата, односно кога се формира фибринската мрежа (мек коагулум), настанува зголемување на концентрацијата на протеините вклучени во процесот на остеоинтеграција како што се остеокалциот, остеопонтинот и остеоонектинот. Самата коагулација настанува околу имплантот, а со присуството на калциумовите јони се забрзува процесот на остеоинтеграција.⁽²⁷⁾

3. Динамичност на врската помеѓу титаниумот и коската

Базирано на истражувањата на интеракцијата помеѓу титаниумот и коската, со посебен осврт кон неорганската хемија на површината на

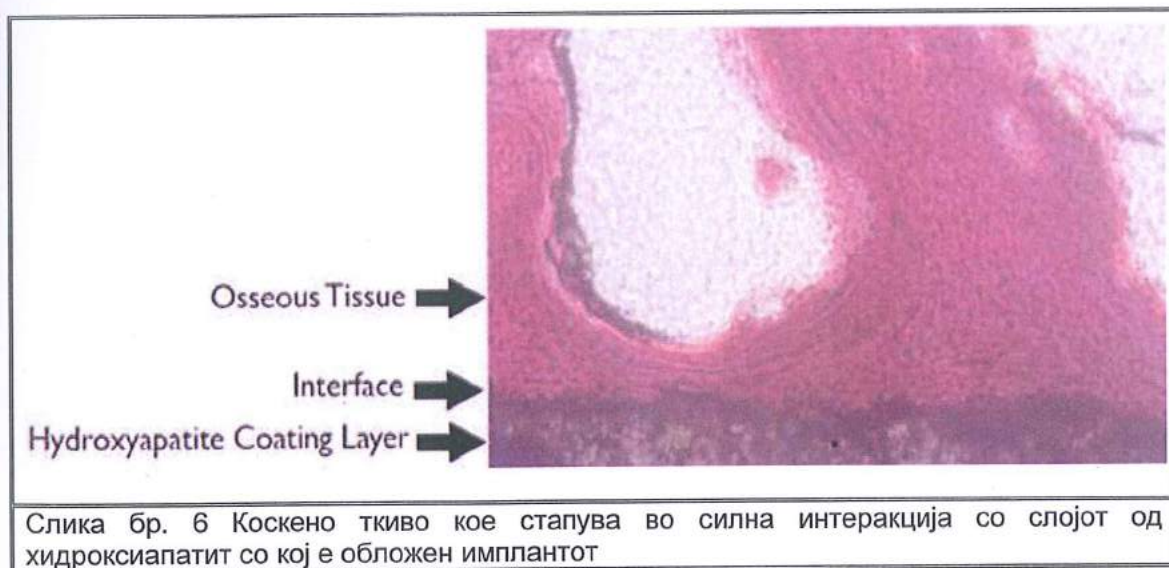
титаниумот, се забележало дека титаниумот и коската стапуваат во меѓусебна интеракција, при што настанува интеграција на титаниумот во коската.

Морфолошки разгледувано, ова мислење дека коската стапува во реакција со титаниумот не е точно. Забележано било дека всушност коската не реагира со титаниумот, туку дека тоа се одредени фосфатни соединенија присутни во околното ткиво, и дека токму тие стапуваат во реакција со титаниумот. Нажалост, оваа проблематика не е сè уште добро испитана, но сепак ова укажува на постоење на динамичност на врската помеѓу имплантот и коската.⁽²²⁾

4. Интеракција помеѓу хидроксиапатитот и коската

Клиничките барања за забрзување на процесот на инкорпорација на калциумот и фосфатите во меѓу-просторот помеѓу имплантот и коската станале предмет на голем број клинички истражувања.

Како забележал дека еден од најтипичните начини за забрзување на остеоинтеграцијата претставува методот на обложување на површината на титаниумот со хидроксиапатит, при што кога хидроксиапатитот и коската ќе стапат во интеракција, остеоинтеграцијата се одвива со голема брзина (слика бр. 6).⁽²⁰⁾



Слика бр. 6 Коскено ткиво кое стапува во силна интеракција со слојот од хидроксиапатит со кој е обложен имплантот

Хидроксиапатитот не е токсичен и не покажува никаква тенденција за предизвикување на локална инфламација. Исто така не покажува никакви локални ниту пак системски несакани ефекти.

Поради овие карактеристики на хидроксиапатитот, во минатото се сметало дека тој е идеален материјал за изработка на импланти, но резултатите од клиничките испитувања покажале дека овој материјал е

непогоден за изработка бидејќи брзо се крши, а таквиот имплант може да одпадне за многу кратко време.

Со дополнителни истражувања, се дошло до идеја за производство на титаниумски импланти кои ќе бидат обложени со хидроксиапатит.⁽³⁹⁾

Литературен преглед

Кон крајот на XIX век имало доволно нови откритија кои овозможуваат унапредување и во полето на имплантологијата. Стерилизацијата и принципите на антисептик - асептик менаџирање на раната биле развиени во општата хирургија и ортопедија. X-зраците биле откриени во Германија во 1895 година и нивната примена со радиографија во медицината почнало во почетокот на 1896 година. Воведувањето на локалната анестезија од страна на William Halstead (1885 год.) им дала можност на стоматолозите да експериментираат со имплантирање на природни заби и вештачки изработени корени од разни метали.

Ова му овозможи и на Greenfield да го проучи имплантирањето на природните заби, како и нивното исфрлување од страна на организмот како последица на ресорпција на корените и да започне клиничко истражување употребувајќи како замена за изгубените заби метални цилиндри кои не се ресорбираат. Тој предвидувал дека металот добро ќе се толерира од коската и лигавицата, бидејќи претходно била добро позната употребата на сребрената жица во гинекологија. Исто така во 1875 година Хју Овенс Томас од Ливерпул опишал успешна употреба на сребрена жица во стабилизирање на коскени фрагменти кај фрактура на мандибула.

Во 1924 година Артур Зиролд хирург во Универзитетот Минесота започнал истражување со имплантирање на разни метали кај кучиња и ја компарирал ткивната реакција кон различни имплантирани метали како златото, среброто, алуминиумот, цинкот, бакар, челик, олово, железо, магнезиум и легура од бакар и алуминиум. По 6 недели период кој што сметал дека е доволен за да се заврши процесот на заздравување, кучињата ги жртвувал и врз нив е направено хистолошко истражување. Ова е прва студија каде биле применети хистолошки техники за да се помогне во докажувањето на биокompatibilноста на коската од една страна и металите или легурите од друга страна.

Зиролд не нашол фузија на ниеден метал со коската туку нашол различни степени на реакции на ткивото кон одредени метали.

Во 1940 година, Bothe, Beaton и Davenport од Чикаго, направиле компарација на ткивната реакција кон различни метали и ја проучувале улогата на електролизата. Тие употребиле многу метали меѓу кои и титаниум и заклучиле дека реакцијата на коската кон титаниумот е добра.

Конечно во 1951 година Готлиб Левентал од Филадельфија силно го подржувал титаниумот како идеален метал за употреба во фиксација на коскените фрактури. Левентал го опишал тоа што Бранемарк малку покасно го нарекува **остеоинтеграција**.

Во средината на 1965 година Бранемарк, ортопед од Шведска, го употребил титаниумот во еден експеримент за да го проучи протокот на крвта

кај експериментални животни. Во текот на експериментот Бранемарк констатираше дека титаниумот солидно сраснал со коската за да на крај му било тешко да го одвои т.е. тоа скоро било и невозможно и затоа овој феномен го нарекол **остеоинтеграција** (слика бр. 7).



Слика бр. 7 Сраснување на коската со денталниот имплант – **остеоинтеграција**

Историја на имплантите

Како што е прикажано во следната табела, историјата на денталните импланти датира уште од далечната 3000 (В.С.), односно уште од времето на старата Египетска цивилизација. Според податоци од поновата историја, Allen⁽²⁾ во својата студија од 1687 година бил првиот кој што го спомнал терминот "дентална трансплантација", а од 1800 година започнал периодот на современата хирургија, заедно со концептите за стерилизација и дезинфекција. Ова всушност претставува периодот од кога информациите поврзани со медицината започнуваат да се запишуваат и да се зачувуваат во пишана форма.

Во периодот од 1500 до почетокот на 1800 година, забите се купувале од сиромашните или пак биле земани од телата на починатите, а се користеле за алотрансплантација.⁽⁴⁾ Овој метод, кој бил најчесто употребуван во Европа,

денес не се користи од повеќе причини меѓу кои честата појава на секундарни инфекции како сифилис и туберкулоза.⁽⁸⁾

Се смета дека првата личност која објавила детален опис за техниката на современите импланти, бил Француски стоматолог по име Maggiolo J. Според M.E. Ring, Maggiolo го опишал методот за имплантирање на 18-каратна легура во коската на вилицата, и поставување на порцеланска коронка како супраструктура во неговата книга "Le Manuel de l'Art du Dentiste" од 1809 година.⁽³³⁾

До 1886 година, процесот на интраоперативна стерилизација сè повеќе се подобрувал. Во тоа време, Harris изработувал вдлабнатина во виличната коска и тука го поставувал колчето изработено од порцелан. Порцеланот бил обложен со тенок слој на олово, а сè со цел да се зголеми цврстината на колчето. Како супраструктура била поставувана порцеланска коронка и се смета дека тоа се изработувало на тој начин и во следните 27 години.⁽³⁴⁾

На сличен начин, во втората половина на 1800-тите, Berry конструирал имплант во форма на корен кој не бил обложен со олово. Следејќи го овој тренд, Rajime употребил сребро, а Bonwil употребил злато и иридиум како материјали за обложување на имплантите и подобрување на нивната цврстина.⁽⁸⁾

Во почетокот на 20-тиот век, Scholl во 1905 година изработил порцелански имплант во форма на корен со брановидна структура. Тој исто така предложил и дизајн за зачувување на остатокот од оригиналниот заб кај пациентот и изработување на суперструктура врз истиот, на начин што иницијално била вметнувана жичка во суперструктурата, а на тој начин суперструктурата се поврзувала со остатокот од забот.⁽⁸⁾

Во минатото, хируршката метода за поставување на дентален имплант всушност претставувала моментално поставување на имплантот. Со текот на времето хируршките постапки се менувале, па Greenfield ги развил и подобрил хируршките алатки кои се користеле за дупчење на коската пред да се постави имплантот. Исто така, Greenfield започнал да користи инструмент во вид на боцка со кој првично се обработувала коската и дизајнирал и дентални импланти кои имале целосен цилиндричен изглед. Тој бил првиот кој пријавил случај на неуспех при апликацијата на имплант, а кој неуспех се должел на отфрлање на имплантот поради инфекција, при што ова се смета за еден од најголемите придонеси во историјата на денталните импланти.⁽³⁴⁾

Во 1937 година била направена легура од кобалт-хром-молибден (Co-Cr-Mo) и оваа легура ја користел Stock кај пациенти на универзитетот Харвард. Дел од пациентите кај кои била користена оваа легура биле следени во период од 15 години, се до смртта на Stock.⁽⁸⁾ Во меѓувреме, во 1940 година, Dahl бил

првиот кој се обидел да постави субпериosteален имплант, но овој пристап не бил прифатен се до 1948 година.

Во 1951 година, била формирана Академија за дентални импланти, која денес е повеќе позната како Американска Академија за дентална имплантологија.⁽³⁷⁾

Доколку се разгледа денталната историја во Јапонија, Др. Toshio Yamane во 1956 година го формирал денталното здружение: Yamaguchi Plastic Dental Society, кое подоцна станало главен центар за истражување на различни типови импланти во Јапонија. Др. Yamane формирал институт за експериментирање врз животни, од кој институт излегле голем број експерти во полето на имплантологијата. Овој институт денес е повеќе познат како Јапонски Институт за напредна стоматологија.

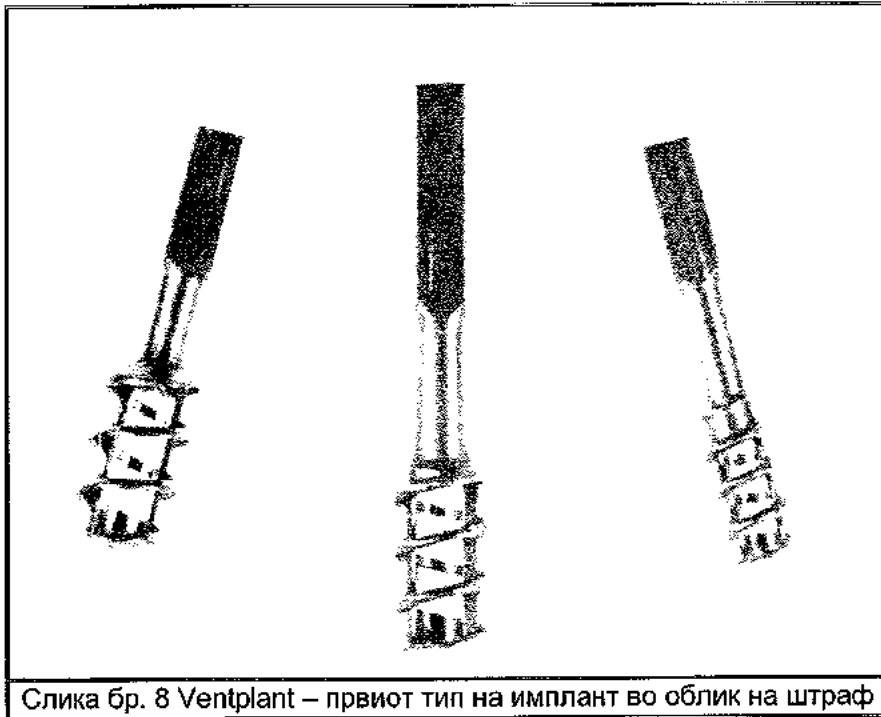
Најстариот академски запис во Јапонија, претставува збир од последователни извештаи од Др. Toshitaka Kaketa, кои биле објавени во академското списание Japan Prosthodontic Society. Ретроспективно гледано, може да се каже дека постоењето на овие записи од периодот 1950-1960 година е од огромно значење, особено поради тоа што во тој период употребата на денталните импланти како замена за корен од заб била многу мала, а воедно во тој период не се практикувало зачувување на искуствата во пишана форма.^(18,19)

Јапонското друштво за дентални импланти било формирано во 1972 година, меѓутоа поради голем број на препреки, првото издание на академското списание било дури во 1978 година. Подоцна ова друштво се споило со Јапонското истражувачко друштво, кои денес се познати под името Јапонско друштво за орална имплантологија (JSOI).⁽²¹⁾

При едно истражување, Haruyuki Kawahara открил дека клеточната пролиферација не се променува со присуството на титаниум или циркониум. Во тоа време, биокompatibilноста на материјалите воопшто не се испитувала, па поради тоа темата за биолошките карактеристики на денталните материјали во поново време станува тема на интензивно истражување. Резултатите од таквото истражување биле обработени, систематизирани и објавени во International Dental Journal во 1968 година. Ова претставувало почеток на интензивното истражување на биолошките карактеристики на денталните материјали, а резултатите од секое ново истражување биле последователно објавувани.⁽²³⁾

Откритието на Branemark во Европа од 1950 година, дека титаниумот може да се интегрира во коската, води до основниот концепт на остеоинтеграција, и се користи и во денешната пракса.⁽³⁴⁾ Ова е повеќе познато како теоријата на Branemark и концептот на остеоинтеграција кои што својот врв го достигнуваат во 1980-тите, што претставува значаен момент во областа

на имплантологијата. Во тоа време, во Шведска концептот за денталните импланти бил прифатен со скептицизам, додека пак во Соединетите Американски Држави, Linkow го развил првиот тип на имплант во облик на штраф кој бил наречен Ventplant и истиот започнал да се користи во 1963 година (слика бр. 8).



Слика бр. 8 Ventplant – првиот тип на имплант во облик на штраф

Овој имплант денес се нарекува self-tapping имплант, прекриен е со влакна врз самиот винт и претставува еден дизајн на отворен тип на имплант. Како метална легура била користена кобалт-хром легурата, меѓутоа, водејќи се по принципите на Branemark, оваа легура била заменета со титаниум.^(33,34)

За време на периодот од 1960-тите до 1970-тите, хируршките методи за коскена регенерација не биле доволно применувани, па употребата на имплантот во облик на навртка се избегнувала во потесните делови на вилицата, а имплантот во облик на сечило се сметал за поконвенционален. Поради ова, Ventplant имплантите биле повлечени од употреба уште пред да го достигнат својот успех. Иако овој тренд се забележал и во Јапонија, Kawahara и Kuosega Co. Ltd. успеале да произведат монокристален алуминиум во 1975 година. Bioceram, кое што е името на производот, станал првиот имплант за домашна и глобална употреба. Се смета дека Bioceram е имплантиран кај 60 000 пациенти, и се смета дека е најдобро проучуван имплант од сите импланти произведени во Јапонија.

Во 1978 година, се одржала конференција на Харвард со цел да се постигне согласност за употребата на имплантите на Харвард универзитетот, и

да се одредат стандардите за успешност на имплантот. За успешен имплант се сметал оној кој останува вграден и функционален минимум 5 години.

Вградувањето на денталните импланти во горната или долната вилица може да биде на класичен начин или според протоколот на Branemark или пак имедијатно имплантирање т.е. вградување на имплантот во коската после завршувањето на самиот процес на екстракција на коренот или дел од забот. Двата принципи на работа имаат свои предности и недостатоци и тоа:

➤ Регуларниот или класичниот начин на имплантирање се изведува во три чекори. Првиот чекор е вградување на имплантот во коската на местотот каде што се наоѓал коренот на претходно екстрахируваниот заб, потопен во коската и под мекото непце. Ова го заштитува имплантот од дејство на надворешни сили додека трае процесот на зараснување т.е. остеоинтеграција кој трае во вакви случаеви од 3 до 6 месеци. На крајот од овој процес на зараснување имплантот треба хируршки да се експонира со отстранување на дел од тоа непце кое претходно го препокрило.

Во вториот чекор и стадиум, хирургот ја проверува стабилноста и интеграцијата на имплантот со коскената структура, а после тоа врз него се поставува абатменот. Абатменот доаѓа во повеќе форми и тоа нормални (прави), искосени и тоа со повеќе степени на косина во зависност од потребата на самиот хирург и протетичар. После поставувањето на абатменот околото меко непце зараснува околу самиот имплант во период од неколку дена (обично се чека 3 до 4 дена) (слика бр. 9).



Истражувањата покажуваат дека често е можно да се постави абатменот во истиот момент кога се поставува самиот имплант. На тој начин се елиминира т.е. се скратува една хируршка интервенција, а тоа е изложување на имплантот за да се постави абатменот. Како и да е на имплантот сеуште му е потребно адекватно време за да се заврши процесот на заздравување т.е. процесот на остеоинтеграција.

Абатмените мора да бидат заштитени од цвакалните сили за време на периодот на заздравување се со цел да биде ефективна коскената остеоинтеграција.

➤ Иmediјатниот начин на имплантирање е побрз, се штеди повеќе време, се скратуваат посетите кај хирургот, имплантот побрзо се оптоварува, но и можноста да имаме неуспешно имплантирање кај овие типови на импланти исто така се поголеми. Предности на овој тип се следните:

1. Елиминација на потребата од втора и трета хируршка процедура,
2. Редуцирање на бројот на постхируршки посети за протетско рехабилитирање,
3. Елиминација на потребата за носење на привремени мобилни протези,
4. Зголемување на комфортоот на пациентот,
5. Иmediјатна реставрација на функцијата и
6. Доказана естетика.

Во минатото кога ќе била донесена одлука за поставување на импланти и потоа протетско решавање на случаевите, за хирургот било многу лесно да се одлучи и да ги следи принципите на протоколот на Branemark, а тоа било поставување на имплантот и следење на пациентот 6 до 8 месеци после тоа па потоа протетско решавање на иститот.⁽³⁶⁾

Со неодамнешните испитувања и истражувања во полето на денталната имплантологија од страна на повеќе истражувачи,^(6, 7, 17, 35) докажано е дека имедијатното имплантирање е исто посакуван и доста успешен метод за поставување и следење на денталниот импант и при тоа доста често е употребуван и баран од страна на самите пациенти затоа што на тој начин тие штедат време и многу побрзо успеваат во достигнувањето на нивната цел, а тоа е реставрирањето на естетиката, мастикаторната функција и психичкото здравје.

Во литературата се сретнуваат публикации каде се врши проценка и компарација на маргиналниот губиток на коска, формацијата на пародонтални џебови и стабилноста на дводелниот имплант ставен во едноетапна процедура и двоетапна процедура.⁽¹⁰⁾ 16 пациенти (8 мажи и 8 жени) со 20 беззаби страни во вилиците партиципирале во таа студија. После поделбата, 10 беззаби

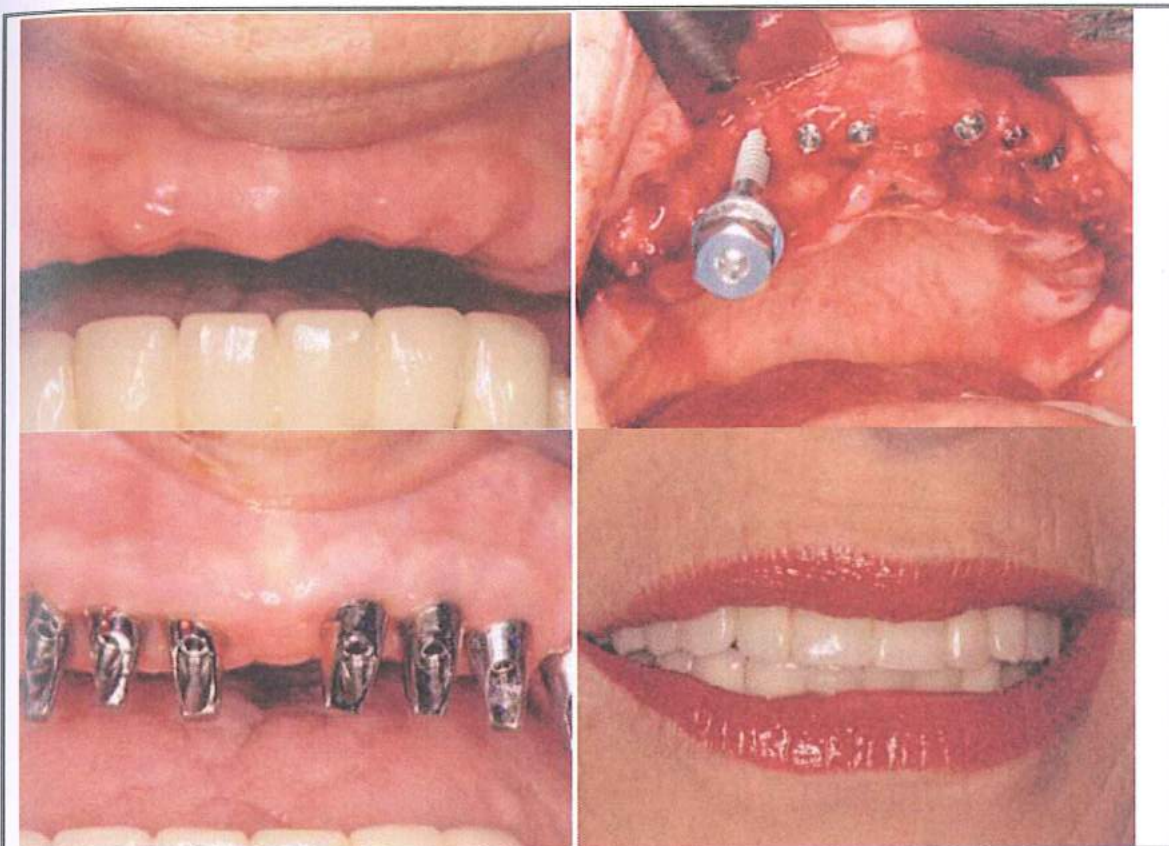
страни добиваат дводелен имплант со стандарден протокол и одложено оптоварување, а 10 беззаби пациенти добиваат дводелен имплант врз кој имедијатно се поставува абатменот. За групата каде имаме имедијатно поставување на абатменот, се врши набљудување на истите и во рок од два дена добиваат привремено цементираните композитни коронки. После 3 месеци, перманентните коронки се изработени за двете групи. Стандардизирани клинички и радиографски евалуации биле направени имедијатно после поставувањето на протетичките изработки и после 6, 12 и 18 месеци. Само еден имплант од групата на двоетапни поставени импланти е изгубен после 3 месеци. Комплетно губитокот на коска после 18 месеци кај двоетапните поставени групи на импланти е следен и тоа 1,11mm мезијално и 0,88mm дистално или во просек 0,99mm, додека кај едноетапната процедура има губење на коска од 1,05mm мезијално и 0,70mm дистално или во просек 0,87mm. После 6 месеци и кај двоетапните и кај едноетапните техники на имплантирање е забележан губиток на коска во просек од 0,4mm, после 12 месеци од 0,8mm и како што кажавме претходно после 18 месеци од 0,87mm до 0,99mm.

Сите импланти биле стабилни, немаат клиничка мобилност и присуство на пародонтални џебови во споредба со другите компаративни групи. Резултатите од овие студии сегерираат дека денталните импланти кои се дизајнирани за имплантирање во парцијално беззабите лакови во едноетапна процедура се предвидливи исто како и конвенционалните двоетапни техники на имплантирање. Сето ова ни сугерира дека двоетапната техника на имплантирање може со сигурност да биде користена за инсерција на имплантот во едноетапна процедура.⁽¹⁰⁾

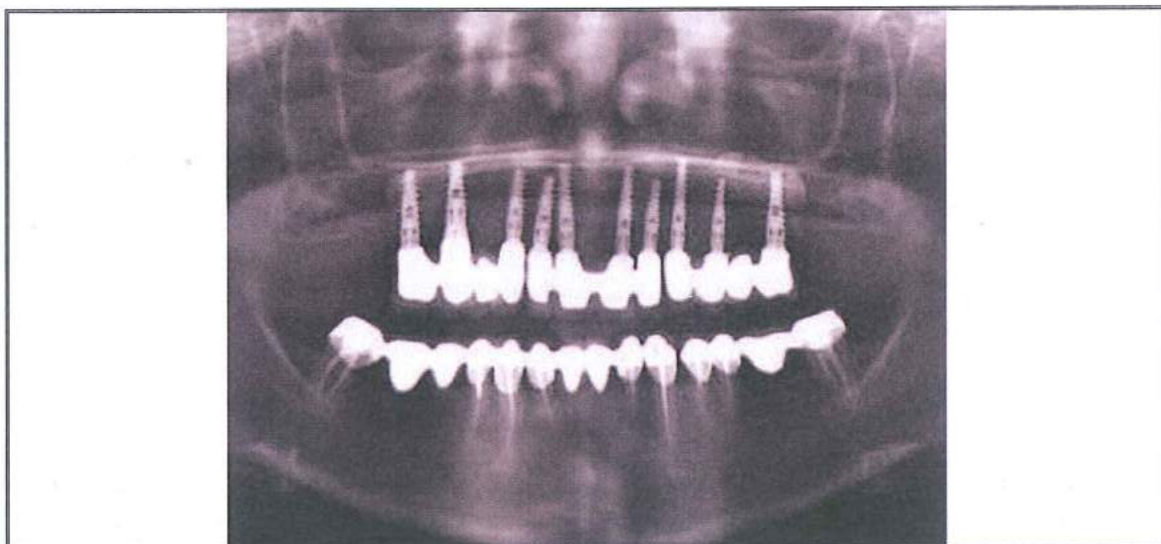
Други публикации кои се сретнуваат во литературата и кои што ни укажуваат за големата успешност и секако се пошироката распространетост за примената и можностите на Adin имплантите е прикажувањето на случаи од страна на Ziv Mazor D.M.D во The Use of NARROW PLATFORM 3.0mm Implants(vol.1 March 2013).⁽⁴⁰⁾

Во првиот случај имаме 55 годишен пациент кај кого е потребна комплетна максиларна рехабилитација. CBCT (Cone beam computed tomography) покажува дефициенција на гребен со гребенска ширина од 3-4,5mm. Планот за третман се состои од антериорна експанзија на гребенот со користење на експандери и со имплантирање на 6 Adin Touareg CloseFittm NP 3.0mm надолжен дијаметар на имплантите комбинирани со постериорна билатерална синус аугментација и симултанозно поставување на имплантот. Иmediјатна егзаминација беше направена особено за антериорните импланти. После 6 месеци се земено отпечатоци за фиксна изработка. Пациентот е задоволен и е контролиран до 2 години после поставувањето на имплантите и на фиксната конструкција. За тоа време има одлична имплантна стабилност и коскена конзервација околу самите импланти. Губењето на коска во овој

период од 2 години изнесува во просек 1,0mm, а во првата година тоа изнесувало 0,8mm (слика бр. 10 и 11).

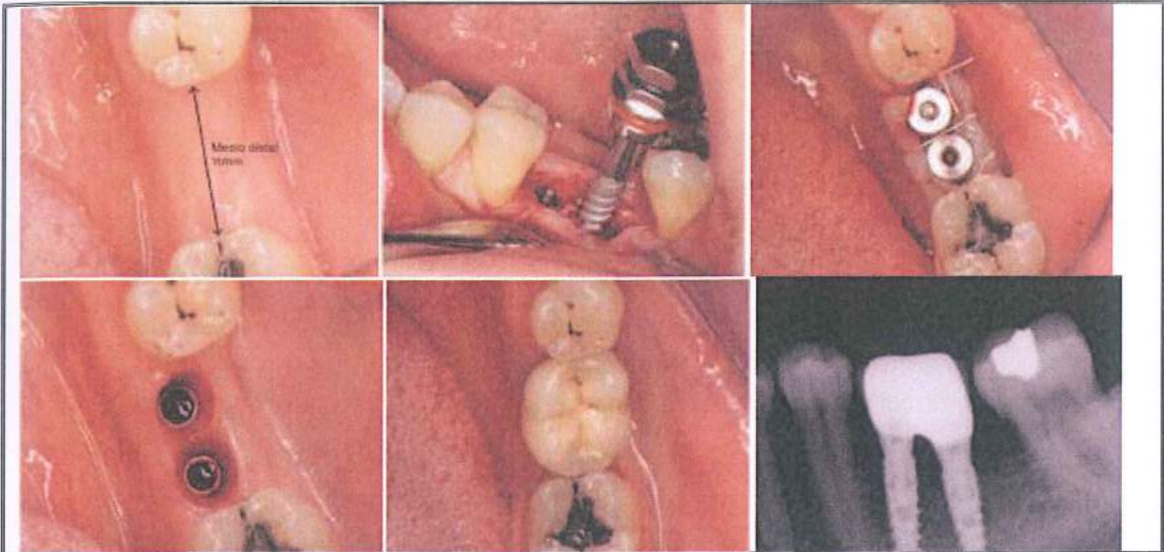


Слика бр. 10 Горна беззаба вилица во која се поставени 6 Adin импланти, врз кои е изработена супраструктурата. Финален изглед на пациентот



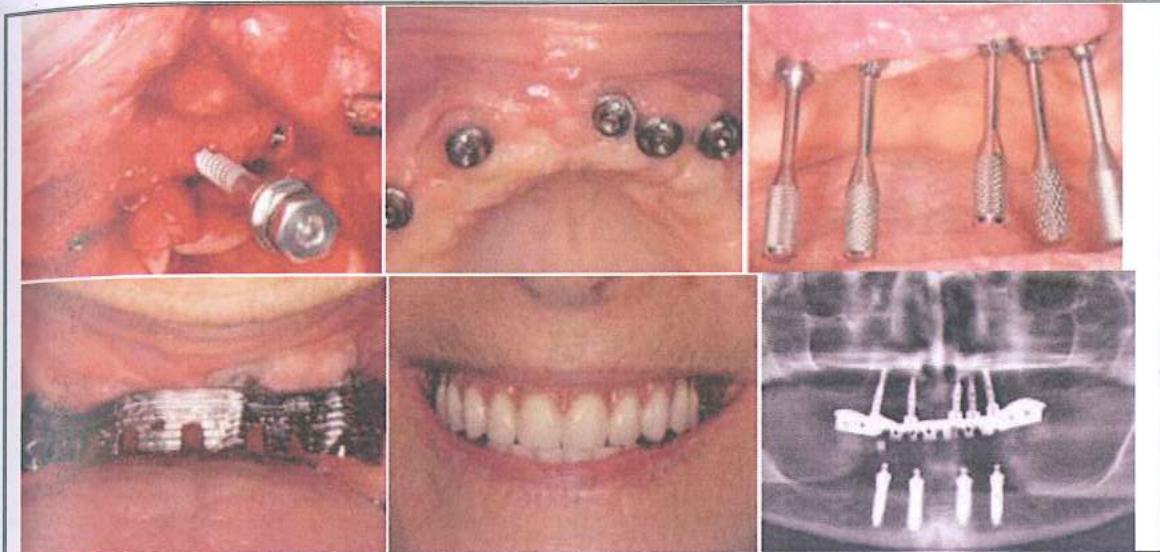
Слика бр. 11 Контролна RTG снимка на имплантите заедно со супраструктурата направена на еден од контролните прегледи

Вториот случај кој го презентира Ziv Mazor е 32 годишен пациент кој има изгубено прв мандибуларен молар. Третман кој бил испланиран и изработен е поставување на два Adin Touareg CloseFit™ NP 3.0mm надолжен дијаметар на имплантите за замена на моларот. Мезиодисталната ширина помеѓу двата преостанати заби изнесува 11mm. Имплантите биле поставени и се откриени после 3 месеци кога била изработена фиксната протетичка конструкција. Пациентот е мониториран до 3 години и е со одлични резултати. Губитокот на коска кај овој пациент за време од 1 година во просек изнесува 0,7mm, а после 3 години 1,2mm (слика бр. 12).



Слика бр. 12 Надоместок на долен прв молар со поставување на два Adin импланти врз кои е изработена супраструктура и направена е контролна RTG снимка

Третиот случај се однесува на 73 годишна пациентка која има досега носено тотални протези нешто повеќе од 30 години. Барајќи да и се понуди подобра и постабилна протетска солуција, а при тоа да не се оди на процедура за аугментација на максиларниот синус, третманот бил испланиран со поставување на Adin Touareg CloseFit™ NP 3.0mm надолжен дијаметар на имплантите во предната зона со комбинација на субназално подигнување на подот на носот. 6 месеци после поставувањето на имплантите тие се отворени, поставени се транс мукозни абатмени и при тоа земен е отпечаток за изработка на CAD CAM титаниум основа на која ќе биде зацврстен мостот (слика бр. 13).

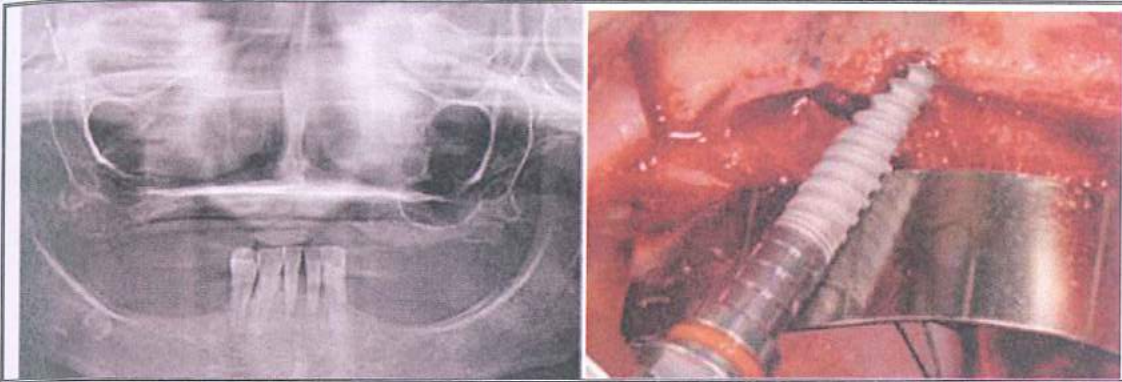


Слика бр. 13 Пациентка која претходно носела мобилни тотални протези, а со поставување на Adin имплантите добива фиксна конструкција

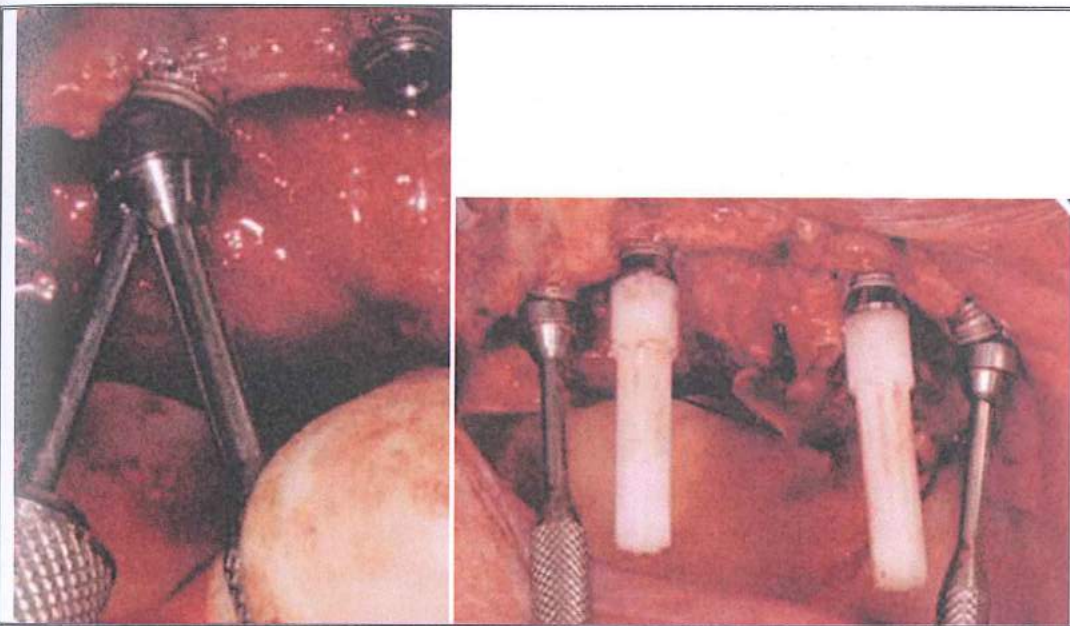
Пациентката била премногу задоволна од изработката на протетичката конструкција и е следена до 3 години после изработката. Губитокот на коска кај оваа пациентка после 1 година изнесува 0,8mm, додека после 3 години таа изнесувала 1.2mm во просек.

German Sierra Dr. и Shyam Mahajan Dr. во „The Use of Trans Mucosal Abutments-TMA™ Restoration“ – „Case Studies“^(vol.2 July 2013) презентираат случаи каде има имедијатно рехабилитирање кај тотална и парцијална беззабост и двоетапна рехабилитација кај пациенти со тотална беззабост.

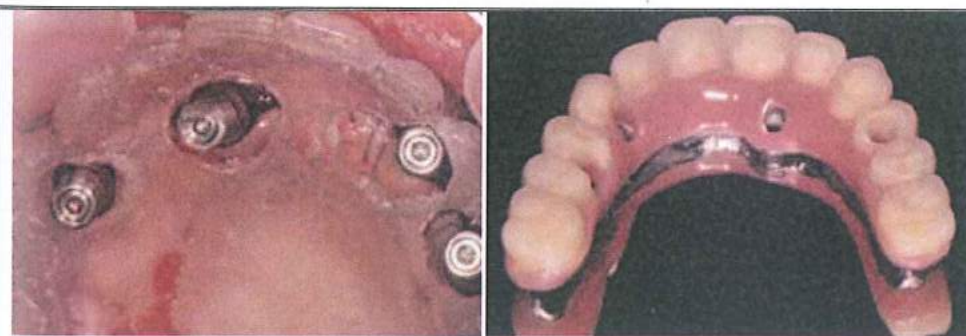
За првиот случај презентираан е 60 годишен пациент со беззаба максила со хоризонтална и вертикална коскена атрофија и билатерална силно изразена пнеуматоза на максиларните синуси. Кај пациентот беа поставени 4 Adin Touareg™-S импланти врз кои имедијатно после 24 часа се поставени хибридни протези со Co-Cr пречка и акрилат. Искосените импланти се со дијаметар од 3.75mm и должина од 16mm со искосеност на абатменот од 30° и должина од 4mm, а правите импланти се со дијаметар од 3.75mm, должина од 10mm и дебелина на абатменот од 2mm (слика бр. 14, 15, 16 и 17).



Слика бр. 14 Пациент со беззаба горна вилица каде е направено подигнување на синусот и потоа поставување на Adin имплантите



Слика бр. 15 Поставени Adin импланти со прави и искосени абатмени



Слика бр. 16 Co-Cr-Mo протеза спремна за фиксирање во устата на пациентот



Слика бр. 17 Фиксирана Co-Cr-Mo протеза во устата на пациентот и финален естетски изглед

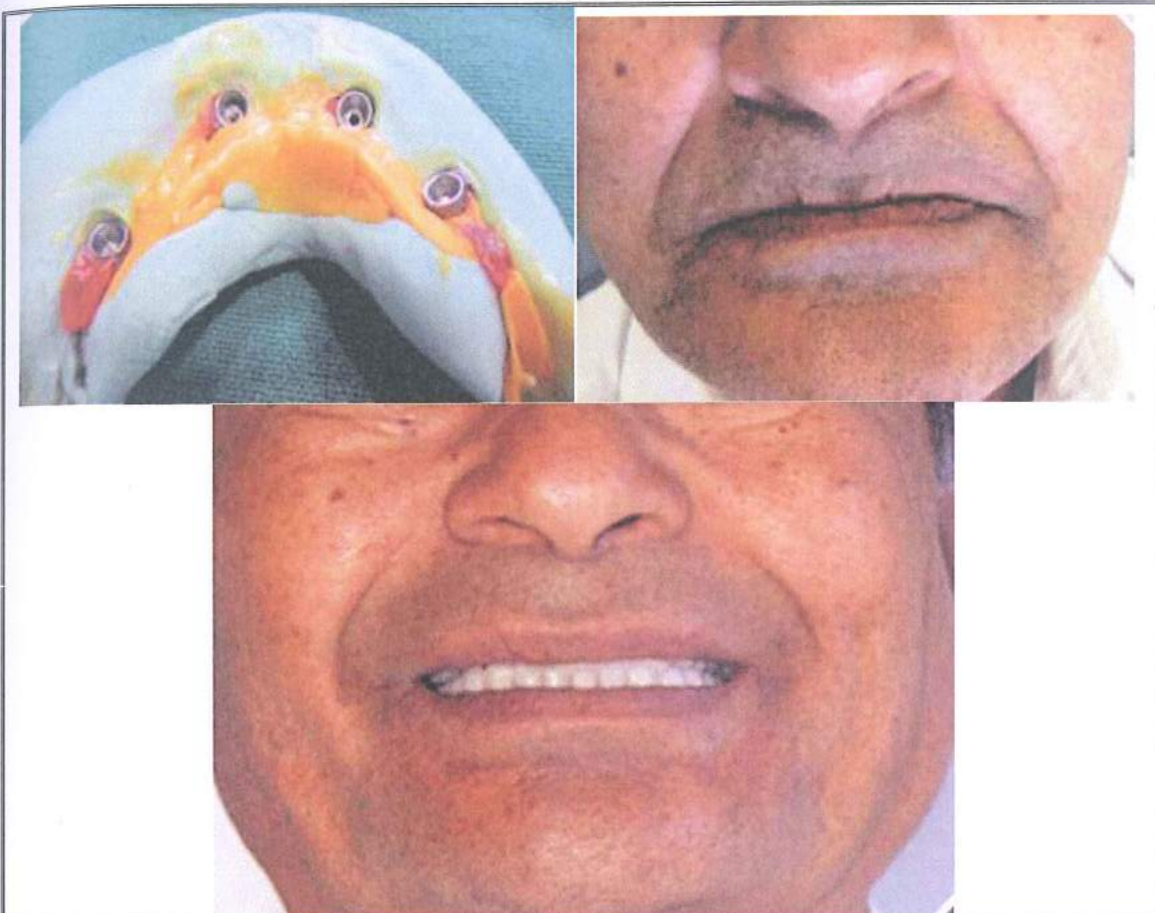
Губитокот на коска кај овој тип на имплантирање кај пациенти со парцијална и тотална беззабост после 1 година изнесува 0,6mm, а после 18 месеци 0,8mm во просек.

За двоетапната рехабилитација кај пациенти со тотална беззабост е презентирајан случај на маж на 60 годишна возраст кој има тотална протетска изработка која ја носел во последните 5 години, меѓутоа сега сака да добие фиксна протетска изработка (слика бр. 18 и 19).

После направените rтg снимки утврдено е коскена загуба под максиларниот синус и во пределот на постериониот дел на мандибулата. Третманот е испланиран за да се постават 6 Adin Touareg™ импанти во максилата и 4 Adin Touareg™ импанти во мандибулата. Во првите 4 месеци пациентот ги користи неговите стари протези.



Слика бр. 18 Поставени Adin импанти со искосени и прави абатмени и отпечаток од горната вилица



Слика бр. 19 Земен отпечаток од долната вилица и изглед на пациентот пред и после изработката на супраструктурата врз имплантите

После поминатиот период на остеоинтеграција на поставените импланти направени се хибридни фиксни протези. Во максилата во постериорниот дел се користени искосени импланти со дијаметар од 3.75mm и должина од 16mm со прави и ангулирани абатмени, додека во антериорниот дел на максилата користени се импланти со димензии 3.75mmD x 13/11.5 mmL и ангулираност на абатмените од 30⁰. Во мандибулата користени се импланти со димензии 3.75mmDx13mmL и 3.5/4.2mmD x 10 mmL, а абатмените се ангулирани со 17⁰ и прави абатмени.

Губитокот на коска кај овие пациенти и овој случај по 12 месеци изнесува 0,8mm, а после 18 месеци 1,0mm.⁽⁴⁰⁾

Цели на трудот

Под правилна примена на имплантите се подразбира кога за нив постои индикација и кога општата состојба на пациентот тоа го дозволува и при тоа може мошне успешно да ги замени природните изгубени заби.

Целта на овој труд е да се проучат Адин имплантите, нивното сраснување со коскено ткиво, нивното оптоварување со коронки и протези како и самата мастикаторна функција.

Целта ќе биде реализирана преку:

- Резултати од примена на АДИН ИМПЛАНТИ кај тотална беззабост.
- Резултати од примена на АДИН ИМПЛАНТИ кај парцијална беззабост.
- Евалуација на коскено ткиво зараснување по 3 месеци со РТГ снимки.
- Евалуација на коскено ткиво зараснување по 6 месеци со РТГ снимки.
- Контрола на мастикаторната функција 6 месеци по интервенцијата.

Материјали и метод на работа

За реализација и изработка на овој магистерски труд спроведена е ретроспективна клиничка студија на пациенти кои биле третирани во ПЗУ по Максифацијална хирургија „Др. Мирлинд Селими“.

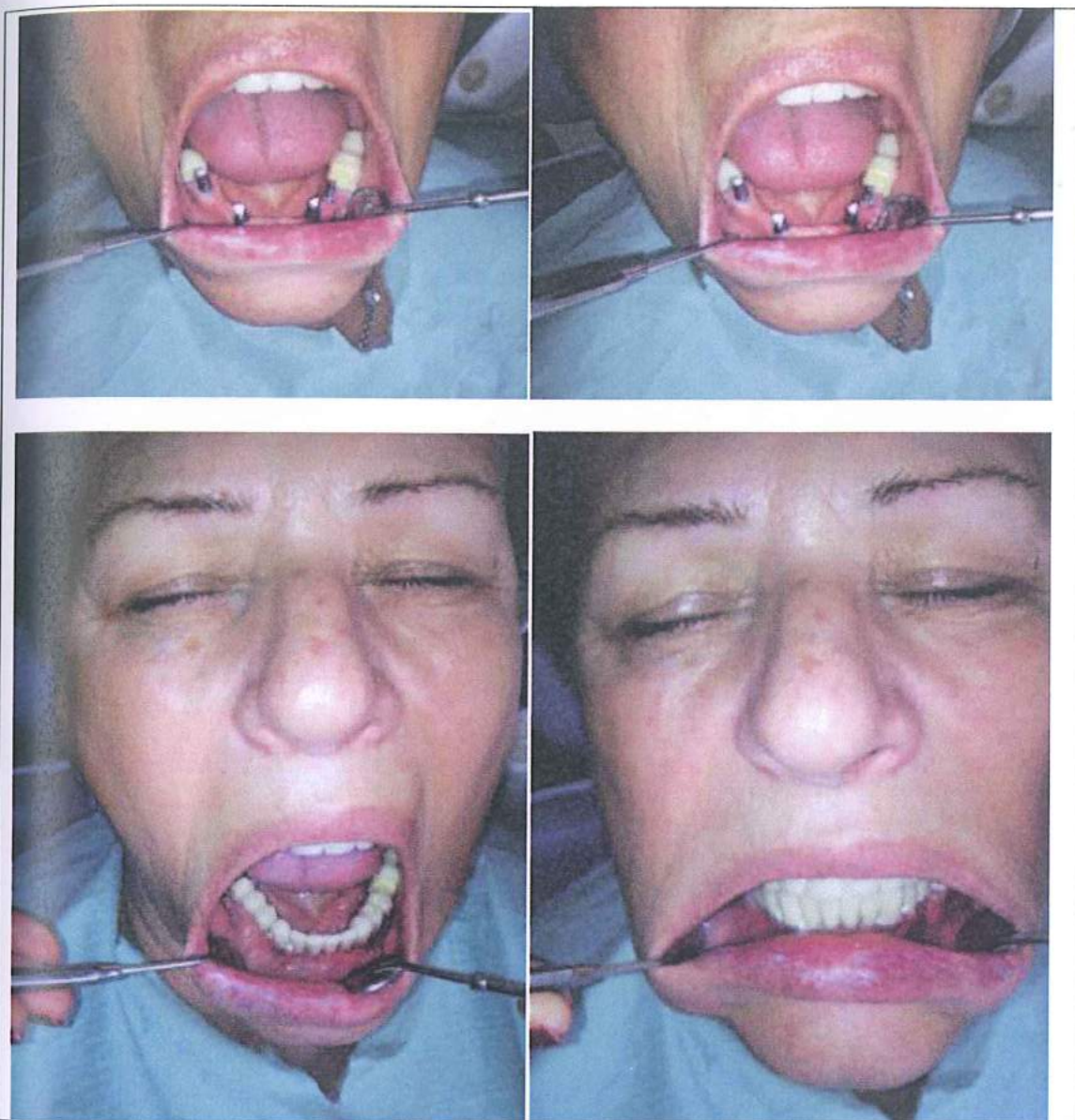
Кај сите пациенти искористени се анамнестичките и клиничките податоци пред доаѓањето во нашата ординација. Вкупно имплантирани се 40 пациенти кои имаат парцијална или тотална беззабост, во периодот од Јануари 2009 година до Декември 2013 година. Употребени се Адин импланти составени од ендосеален дел на имплантот и покривно капаче (cover screw). Хируршката процедура спроведувана е со соодветен хируршки сет кој е дизајниран од страна на производителот на самите импланти и при тоа следени се упатствата кои се дадени од страна на самиот производител.

Протетскиот дел се изведува со помош на протетскиот сет кој е составен од трансфер, аналог, гингивал формер и абатмен.

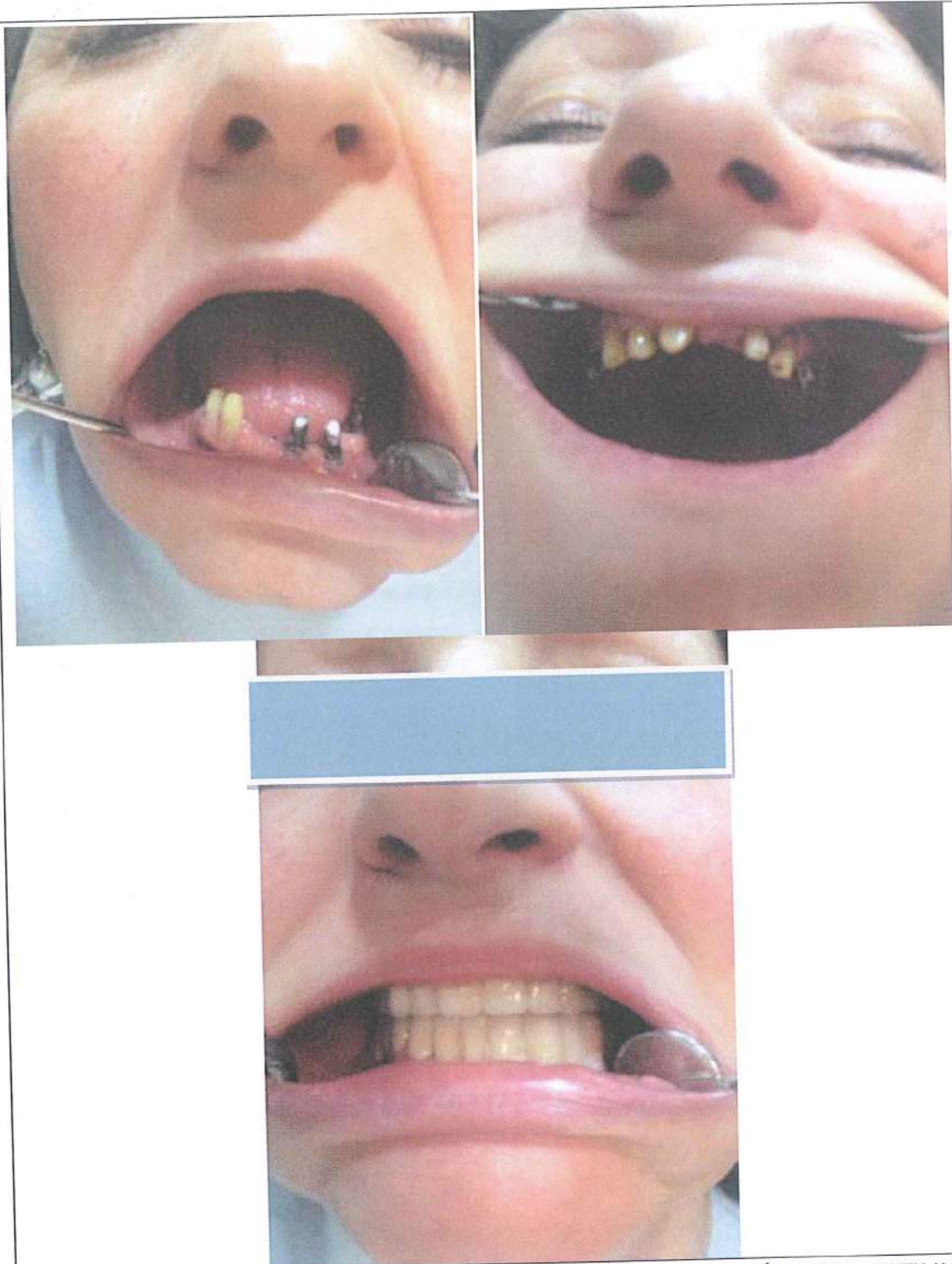
По завршување на хируршката постапка односно поставување на имплантите кај парцијално беззаби вилици и тотално беззаби вилици потребен е период од најмалку три месеци за нивна успешна остеоинтеграција.

По завршување на овој период се прави првата РТГ контролна снимка со цел да се следи состојбата на имплантите и состојбата на коската. Резултатите ќе бидат анализирани со софтверот на Кодак наменет за дигитални панорамикс снимки. Потоа е пристапено кон изработка на протетскиот дел од конструкцијата.

Приказ на случаи каде се имплантирани Adin имплантите – ПЗУ
по Максилофацијална хирургија „Д-р. Мирлинд Селими“.



Слика бр. 20 Приказ на случај каде прво е извршено имплантирање на Адин имплантите, а потоа врз нив е изработена и фиксирана фиксно-протетичката конструкција.



Слика бр. 21 Приказ на случај каде е извршено имплантирање на Адин импланти и во горната и во долната вилица, а после тоа е изработена и фиксна протетска изработка.

После адекватно спроведената статистичка анализа и соодветно извршените испитувања кај пациентите со парцијална или тотална беззабост каде се поставени Адин имплантите, ги добиваме следниве резултати:

Во испитуваната група на пациенти со парцијална и тотална беззабост вкупно имаме 40 пациенти од кои 24 или 65% се пациенти од машки пол, а преостанатите 16 или 35 % се пациенти од женски пол.

Табела бр.1 Дистрибуција на пациентите според полот

пол	
мажи	26
жени	14

Графикон бр.1 Графички приказ на дистрибуцијата на пациентите според полот



Од 40 пациенти кај кои е извршено имплантирање со користење на Адин имплантите 34 пациенти имаат парцијална беззабост било во горната или во долната вилица. Од вкупно 34 пациенти, 22 пациенти или 65% се од машки пол, а преостанатите 12 пациенти или 35 % се од женски пол.

Табела бр.2 Дистрибуција на пациентите со парцијална беззабост според полот

пациенти со парцијална беззабост	
мажи	22
жени	12

Графикон бр.2 Дистрибуција на пациентите со парцијална беззабост според полот



Кај сите 34 пациенти со парцијална беззабост веднаш после самото имплантирање на имплантот имаме добра остеоинтеграција, а истата е доста добра и на направената контрола која е извршена после 3 месеци од самото имплантирање. После поминатите 3 месеци се преминува на следната фаза, а тоа е изработката на супраструктурата т.е. финалниот изглед на пациентот.

Табела бр.3 Дистрибуција на пациенти со парцијална беззабост и резултати од контрола по 3 месеци од вградувањето на имплантите

Пациенти со парцијална беззабост каде се вградени импланти			
Контрола по 3 месеци	број на пациенти	мажи	жени
без губиток на коска	34	22	12
минимално губење на коска	0	0	0
тотално губење на коска	0	0	0

Графикон бр.3 Дистрибуција на пациенти со вградени импланти кај парцијална беззабост



Кај истите пациенти направена е контрола после 6 месеци од вградувањето на имплантите. При направената контрола се утврдува состојбата во која се наоѓаат имплантите, околното ткиво, направени се и контролни rтg снимки на кои се гледа состојбата на коската околу самиот имплант. Со оваа контрола се утврдува во каква состојба се самите импланти, каква е стабилноста на истите, каква е состојбата со меките ткива околу имплантите и каква е остеоинтеграцијата на самата коска околу имплантот кој што е всаден во неа. Според податоците кои што ги добивме при самиот преглед на пациентите и при разгледувањето на направените контролни rтg снимки можевме да заклучиме дека кај најголем број од пациентите имплантите се одлично прифатени од страна на организмот каде што се имплантирани, потоа имаме мал број на пациенти каде има минимално губење т.е. раздвојување на коскените гредички околу самиот имплант во големина до максимално 0,2mm. При направената контрола на 6 месеци кај пациентите кај кои е извршено имплантирање има и еден пациент кај кого имаме неуспешно извршен процес на остеоинтеграција при што самиот имплант е изгубен. Состојбата во усната празнина кај овој пациент е пропратена со силна инфламаторна реакција на околното меко и коскено ткиво околу самиот имплант, потоа појава на оток во истиот предел, силно изразена луксација на имплантот, голема болка и т.н. Сите овие клинички знаци се типични знаци со кои организмот се бори против телата кои ги смета за туѓи.

Сето ова табеларно и графички би изгледало вака:

Табела бр.4 Контрола на пациентите со парцијална беззабост после 6 месеци

контрола по 6 месеци		мажи	Жени
без губиток на коска	21	15	6
минимално губење на коска	12	6	6
тотален губиток на коска	1	1	0

Графикон бр.4а Контрола на пациентите со парцијална беззабост после 6 месеци



Графикон бр.46 Контрола на пациентите со парцијална беззабост после 6 месеци и нивна дистрибуција во однос на полот



Пациенти пак со тотална беззабост кај кои што е извршено имплантирање на Адин импланти се 10 пациенти кои што имаат тотална беззабост во едната или во двете вилицы или пак се комбинација на тотална и парцијална беззабост. Од тие 10 пациенти 6 се пациенти од машки пол, а 4 се пациенти од женски пол.

Табела бр.5 Пациенти со тотална беззабост

пациенти со тотална беззабост	
мажи	6
жени	4

Графикон бр.5 Пациенти со тотална беззабост



Исто како и кај пациентите со парцијална беззабост и кај пациентите со тотална беззабост за време и веднаш после самиот процес на имплантирање имаме одлична остеоинтеграција, стабилност и цврстина на Адин имплантите кои ги поставуваме кај пациентите. На контролата која редовно е правена во период од 3 месеци после поставувањето на имплантите исто е утврдено дека нема никаков проблем во поглед на самата остеоинтеграција на имплантите, потоа на нивната стабилност во коската и секако во поглед на самото ткиво кое се наоѓа околу самиот имплант.

Табела бр.6 Дистрибуција на пациенти со тотална беззабост и резултати од контрола по 3 месеци од вградувањето на имплантите

Пациенти со парцијална беззабост каде се вградени импланти			
Контрола по 3 месеци	број на пациенти	мажи	жени
без губиток на коска	10	6	4
минимално губење на коска	0	0	0
тотално губење на коска	0	0	0

Графикон бр.6 Дистрибуција на пациенти со вградени импланти кај тотална беззабост



После првата контрола продолжено е со изработката на супраструктурата врз имплантите. Следната контрола е после 3 месеци т.е. после 6 месеци од самиот процес на имплантирање. При преглед на пациентите и при визуелизација на контролната rtg снимка кај овие пациенти може да се заклучи дека кај 3 пациенти имаме одлична остеоинтеграција без никакво губење на коска, а кај преостанатите 7 пациенти имаме минимално губење на коска околу самиот имплант во длабочина од околу 0,2-0,3mm, а кај еден пациент е забележана поголема ресорпција на коска до длабочина од преку 0,6mm. Интраоралниот преглед кај овие пациенти со минимално губење на коска не покажа никакви знаци на губење на стабилноста на самиот имплант ниту пак знаци на инфламација на околното меко ткиво околу самиот имплант. Единствено кај пациентот со поголема коскена ресорпција интраорално се

забележуваше минимална воспалена маргинална гингива која при преглед и при допир со пародонтална сонда не крвареше. За истиот преземено е адекватно третирање на настанатата состојба преку ординирање на локални кортикостероидни масти преку кои се минимизира локалната инфламаторна реакција локализирана на маргиналната гингива околу самиот имплант, подобрување на денталната хигиена од страна на самиот пациент преку внимателно четкање во тој предел, испирање со антибактериски и антиплак раствори како и елиминирање на некои од штетните фактори (пушење, регулирање на крвен притисок и т.н.).

Резултатите од пациентите со тотална беззабост табеларно и графички изгледаат вака:

Табела бр.7 Контрола по 6 месеци кај пациентите со тотална беззабост

контрола по 6 месеци		мажи	жени
без губиток на коска	3	1	2
минимално губење на коска	7	5	2

Графикон бр.7а Контрола по 6 месеци кај пациентите со тотална беззабост



Графикон бр.7б Контрола по 6 месеци кај пациентите со тотална беззабост и нивна дистрибуција во однос на полот



Како резултат на сето претходно кажано можеме да заклучиме да Адин имплантите се извонредно прифатени од страна на човековиот организам. Имаат многу мал процент на отфрлање од страна на организмот каде што се ставаат, а тоа најчесто е како резултат на некои системски заболувања кај пациентите и тоа кардиоваскуларни проблеми (висок крвен притисок), ендокрини заболувања и тоа дијабетес и проблеми со тироидната жлезда, алергични реакции, намален имунитет, потоа пациенти кои се пушачи и оние кои не одржуваат адекватна орална хигиена.

Во нашата студија имаат одличен процент на прифаќање на имплантите од страна на реципиентите, а вакви и слични резултати среќаваме и во други странски литературни изданија.

Figure A РТГ снимка пред поставување на имплантите

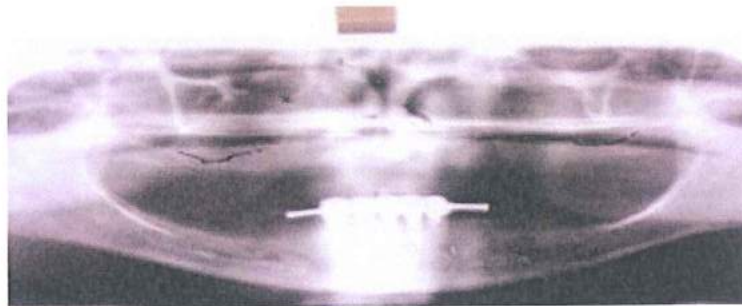
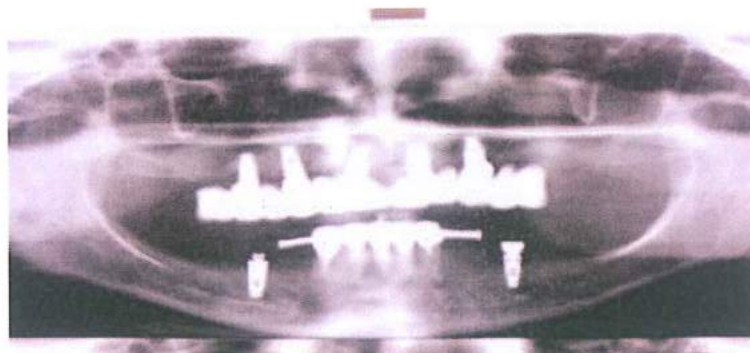


Figure B РТГ контролна снимка по 3 месеци



Figure C РТГ контролна снимка по 6 месеци



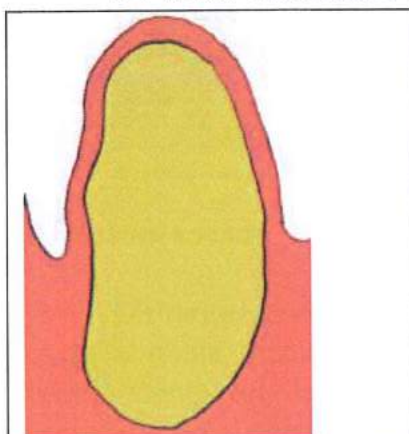
Дискусија

Со цел да може да се постави и вгради еден имплант кај пациент на кого тоа му е потребно, најпрво треба да се пристапи кон одредување на типот на коската во која ќе се всадува истиот, да се одреди неговата густина, потоа да се одреди се што е потребно за истата максимално да се искористи во процесот на остеоинтеграцијата и на крај правилно да се одбери кој тип на имплант одговара и би се всадил т.е. имплантирал во таа коска. За таа цел направена е една класификација на коскената структура и истата би ја презентирале во неколку кратки реченици.

КЛАСИФИКАЦИЈА НА КОСКЕНАТА СТРУКТУРА

Коската може да се класифицира во зависност од структурата, составот, густината и волуменот. Lekholm, Zarb и соработниците го класифицирале квалитетот на коската по составот и волуменот во четири типа, означени како тип I, тип II, тип III и тип IV. Оваа класификација потсетува и има тесни врски со повеќе познатата класификација на Misch. Misch ги раздвојува квалитетот и волуменот на коската во две различни класификации кои што се комбинираат во зависност од специфичноста на пациентот, дијагностичките намери и дрил протокол процедурите. Квалитетот на коската е класифициран во 4 групи и тоа D1, D2, D3 и D4, за разлика од класификацијата по Misch каде класификацијата е базирана во однос на локација, состав и мерливата густина за секој тип на коска. Густината на коската се мери според Hounsfield-овата единица. Меѓусебното заемно дејство на составот на коската и волуменот имаат директно влијание врз самиот протокол и успехот на ендоосеалните т.е. ендостеалните импланти, исто како и врз естетиката и функцијата на финалната протетска изработка.⁽²⁴⁾

D1 тип на коска



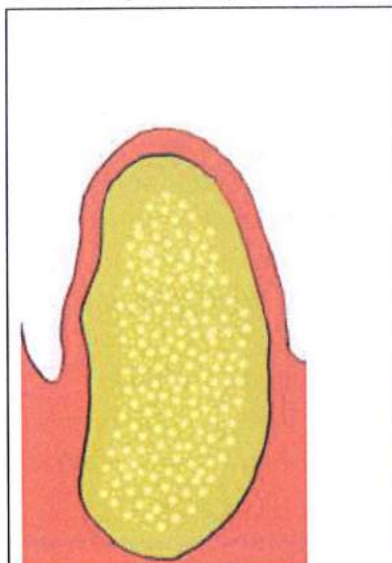
Слика бр. 21 D1 тип на коска

D1 типот на коска е составен речиси од кортикална коскена маса која е локализирана примарно во anteriорниот дел на мандибулата (слика бр. 21). Според мерната единица на Hounsfield резултати од 1250 и повеќе мерни единици е индикација за D1 тип на коска. Овој тип на коска е присутен кога имаме најголем контакт помеѓу имплантот и коскената површина и главно влијае врз иницијалната т.е. примарна стабилност на имплантот. Благодарение на ваквата густина на коската овој тип на коска има многу малку внатрешни крвни садови што доведува до сигнификантно намалување на порцијата на хранливи материи кои што идат преку крвните садови во периостеумот. Се препорачува конзервативен флап

при планирањето на хируршката интервенција со цел да има адекватно снабдување со крв за време, но и после самата интервенција. За да се минимизира топлинската генерација за време на остеотомијата се препорачува да се користат неколку претходно изладени стерилни физиолошки раствори за ладење за време на самата интервенција. Користењето на повеќе помали во дијаметар дрилови во комбинација со брзина на дриловите од околу 2000 вртежи во минута и користење на сила од околу 2kg ќе ни осигура ефикасно дупчење на коската додека генерацијата на топлина се држи на некои прифатливи нивоа. За секој имплант, од страна на производителот се препорачува специфична брзина и специфични и посебни дрилови. Користењето на бавни движења понатаму би довело до значајно намалување на топлината која се генерира при самата работа.⁽²⁴⁾

D2 тип на коска

D2 коската е составена од задебелен крестален слој на кортикална коска и сурова т.е. груба трабекуларна коска под овој слој на кортикална коска. Овој тип на коска најчесто се наоѓа во anteriорниот и posteriорниот дел на мандибулата (слика бр. 22). Според Hounsfield мерната единица, границата помеѓу 850 и 1250 мерни единици се всушност



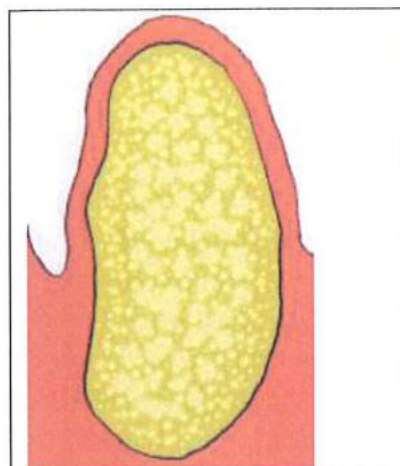
Слика бр. 22 D2 тип на коска

индикации за D2 тип на коска. Овој тип на коска нуди одличен контакт помеѓу имплантот и самата коска и при тоа е претставен со обилна внатрешна васкуларизација што пак е карактеристично за суровата структура. Дрил protokolот незнатно малку се разликува при употребата на дриловите и тоа нивните дијаметри, помали дрилови можеби ќе е неопходно за да се добие конечната димензија за време на изведувањето на остеотомијата. Брзината на дриловите кои ќе се употребуваат, силата која ја користиме, бавните движења и користењето на претходно замрзнат стерилен физиолошки раствор за иригација се исто како и кај D1 типот на коска.⁽²⁴⁾

D3 тип на коска

D3 типот на коска е составена од порозен крестален слој на кортикална коска и фина, солидна трабекуларна коска која се наоѓа под кортикалната коска. Овој тип на коска може да биде најден во anteriорниот и во posteriорниот дел на горната вилица, но исто така може да се најде и во posteriорниот дел на мандибулата т.е. долната вилица (слика бр. 23). Според Hounsfield, резултати помеѓу 350 и 850 мерни единици се индикација за тип D3

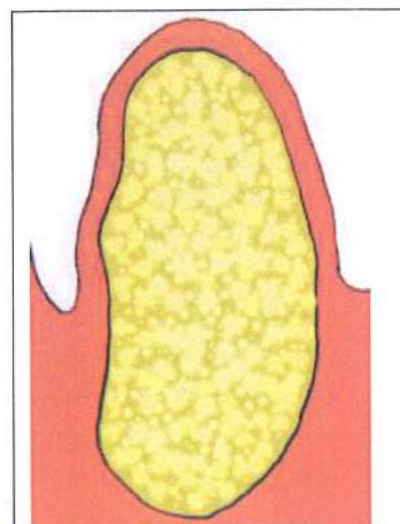
на коска. Како резултат на порозната архитектура на овој тип на коска, врската помеѓу коската и имплантот е сигнификантно намалена и при тоа се потребни модифицирачки дрил протоколи и процедури. Редуцирачкиот број на дрилови и остеотомијата може да бидат индикација да се добијат финалните димензии во комбинација со намалена т.е. редуцирана брзина на дрилот од околу 1500 вртежи во минута, а исто така и намалена употреба на сила. Секој имплант од страна на производителот е препорачан со специфична дрил брзина како и со употреба на специфични дрилови. Голема грижа треба да се има во предвид се со цел да не се креира овална остеотомија или пак да се перфорира букалната ламина во предниот дел на максилата. Предниот дел на максилата претставен е со различна природа бидејќи палатиналниот дел на максилата најчесто е со поголема густина, а е потенок и покршлив во однос на лабијалниот дел. Доколку се форсира со дрилот за време на остеотомијата и за време на инсерирањето на имплантот може да резултира со можна елиптична остеотомија и со перфорација на лабијалниот дел. За понатамошно зголемување на остеоинтеграцијата и спречување на лимитирачката коскена густина можеби е препорачливо да се искористат импланти кои се прекриени со титаниум плазма спреј (TPS) или хидроксилпатит (HA). Суровата структура на D3 типот на коската е добро васкуларизирана и сето тоа придонесува во остеоинтеграцијата на имплантот и коската.⁽²⁴⁾



Слика бр. 23 D3 тип на коска

D4 тип на коска

D4 е тип на коска која е составена од примарно фина трабекуларна коска и често отсуство на кортикална коска. Овој тип на коска најчесто може да се најде во постериорниот дел на максилата и при тоа претставува најголем предизвик за поставување на имплантот (слика бр. 24). Spored Hounsfield резултати кои имаат вредности во граници од 150 до 350 мерни единици се индикација за D4 тип на коска. Фината трабекуларна архитектура и честото отсуство на кортикална коскена структура на D4 коската резултира со намалена вредност на врската помеѓу коската и имплантот (BIC). Како резултат на ова кај ваквиот тип на коска потребно е модифицирачка хируршка процедура и



Слика бр. 24 D4 тип на коска

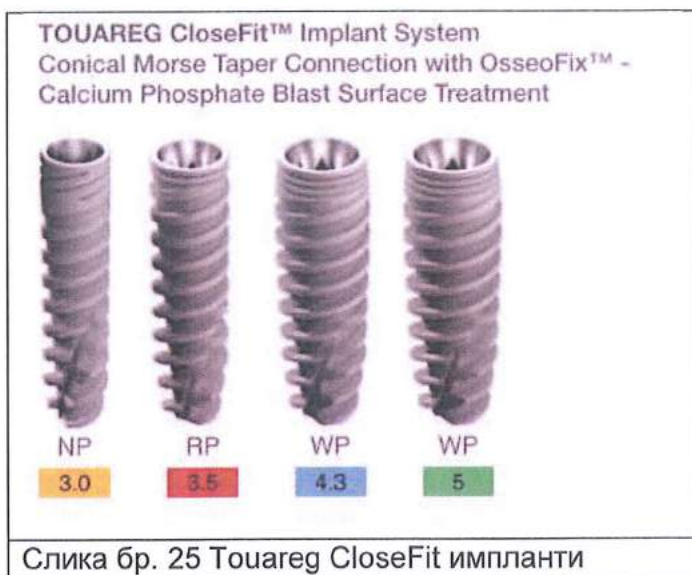
модифицирачки дрил протокол. Со користење на многу помала големина на дрилови за остеотомија и користење на остеотоми со цел да се кондезира, а не да се отстрани коската ќе предизвика зголемување на успешноста на процесот на имплантирање. Во тој процес исто така помага и комбинацијата на импланти кои се прекриени со титаниум плазма спреј (TPS) или хидроксилапатит (HA).⁽²⁴⁾

Бидејќи постојат повеќе типови на имплантни системи, повеќе типови на импланти во секој имплантен систем, во кратки црти би ги презентирале системите и типовите на импланти кои ги нуди Adin имплантниот систем.

Постојат повеќе системи од Адин имплантниот систем, а тоа се:

- Touareg CloseFit,
- Touareg – OS,
- Touareg – S,
- Swell и
- One.

Touareg CloseFit е спирален имплантен систем кој нуди уникатна, цврста и солидна конична-хексагонална конекција. Коничната хексагонална конекција овозможува овие импланти да бидат користени кај сите видови на индикации, во сите региони во горната и во долната вилица. “ Morse-Taper ” конекцијата ги минимизира микро движењата помеѓу имплантот и абатменот (слика бр. 25).



Touareg CloseFit спиралниот имплантен систем е во суштина заострен имплант со спирален облик кој промовира имедијатна стабилност на истиот. Со нивниот уникатен тип и двојниот водечки жлеб со големина од 2 x 1,2mm, овие импланти се пролизгуваат низ коската за разлика од конвенционалните полузаострени импланти кои ја гребат и туркаат коската нанадвор како што се

завинтуваат во неа. Со нивното инсерирање и репозиционирање на коската, Touareg CloseFit имплантите можат да бидат наместени во различни агли кои ќе бидат важни за примарната стабилност и оптималната ресторативна ориентација, а заедно со тоа би се подобрила естетиката и дистрибуцијата.⁽⁴⁰⁾

За сите Touareg CloseFit импланти карактеристично е OsseoFix третманот на основата. OsseoFix е чиста титаниумска имплантна подлога која

користи калциум фосфат и биокомпактибилна ресорбилна мембрана која што е без дебрис и која се докажа во достигнувањето на саканата грубост која што е потребна за оптималната остеоинтеграција, на тој начин што го зголемуваат успехот на коска-имплант контактот и на тој начин достигнува највисоко ниво на чистота на површината на имплантот. Хемиската композиција на OsseoFix површината е збогатена со калциум, фосфор и кислород. Површината е биокомпактибилна и остеокондуктивна.⁽⁹⁾

Предности на Touareg CloseFit имплантите се:

- Висока примарна стабилност, особено при IV тип на коска,
- Self-drilling и само-сечење,
- Двојно водечки жлебови (2 x 1,2mm)
- Способноста за редирекција и за повеќе правилни имплантни положби,
- Изградени на платформа која е силно поврзана со цврстата CloseFit конекција,
- Потребна е минимална инвазивна интервенција и
- Способноста за имедијатна функција кај сите типови на коска.

Touareg CloseFit имплантите се наоѓаат во сетови со дебелина од 3,0mm, 3,5mm, 4,3mm и 5,0mm, а со должина од 8mm, 10mm, 11mm, 15mm, 16mm и 18mm.

Вториот тип на импланти е Touareg-OS спиралниот имплант кој што е зашилен и е со спирален врв што доведува до згуснување на коската за време на процесот на имплантирање и за имедијатната стабилност на самиот имплант. Има две големи варијабли, навојот и заострениот дизајн за правилна положба на имплантот, само-завртувањето кои што ја подобруваат естетиката и дистрибуцијата. Дизајнот на овие Touareg-OS импланти дозволува имедијатна функција кај сите типови на коски.⁽⁹⁾

Предности на овој тип на импланти се следниве:

- Двојниот водечки жлеб (2 x 1,2mm),
- Високата примарна стабилност, особено кај тип IV на коска,
- Коскено-кондензирачки спој,
- Само-завртување и само-сечење,
- Можност за редирекција и оптимално поставување,
- Изградени на сврзувачка платформа,
- Минимално инвазивна процедура,
- Можност за имедијатна функција и
- Поединечна реставрација / претставува протетичка платформа за лесна реставрација.



И овој тип на импланти го има во повеќе пресеци и тоа од 3,5mm, 3,75mm, 4,2mm, 5,00mm и 6,00mm во дијаметар и должина од 6mm, 8mm, 10mm, 11mm, 13mm, 16mm и 18mm. Важно е да се напомене да имплантите со ширина поголема од 4,2mm се употребуваат во постериорната регија каде пак најмалата должина е 6,00mm (слика бр. 26).

Третиот тип на импланти е Touareg-S имплантниот систем кој е спирален имплант, зашилен и со спирален врв, што доведува до кондензирање на коската за време на процесот на имплантирање, како и можност за имедијатно оптоварување. Исто како и претходниот имплантен систем има две варијабли навојот и заострениот дизајн за правилна положба на имплантот, само-завртување кое ја подобрува естетиката и дистрибуцијата. За Touareg-S е карактеристично округлиот и заоблен врв кој што го турка коскениот графт со минимално затоплување до анатомските структури. Touareg-S е многу разумен и е со уникатен дизајн кој што овозможува имедијатно оптоварување кај сите типови на коска. Touareg-S се карактеризира и со AB/AE (Alumina-Oxide Blasted / Acid-Etched) третман на површината.⁽³⁰⁾

Предности на Touareg-S имплантниот систем се:

- Двојниот водечки жлеб (2 x 1,2mm),
- Високата примарна стабилност, особено кај тип IV на коска,
- Коскено-кондензирачки спој,
- Само-завртување и само-сечење,
- Можност за редирекција и оптимално поставување,
- Изградени на сврзувачка платформа,
- Минимално инвазивна процедура,
- Можност за имедијатна функција и
- Поединечна реставрација / претставува протетичка платформа за лесна реставрација.



Овие импланти исто се со различна големина и дијаметар и тоа со дијаметар од 3,5mm, 3,75mm, 4,2mm, 5,00mm и 6,00mm. Должината е од 6mm, 8mm, 10mm, 11mm, 13mm, 16mm и 18mm (слика бр. 27).

Swell имплантите се прави, паралелно ограничени и незабележливо заострени и заоблени импланти со дизајн во облик на буквата "V". Уникатниот дизајн ни овозможува екстремно правилно позиционирање, со што е докажува естетиката и подобрената прегледност. Карактеристиките на Swell имплантите се AB/AE (Alumina-Oxide Blasted / Acid-Etched) третман на површината.⁽³²⁾

Предности на овие типови на импланти се следните:

- Двојниот водечки жлеб (2 x 0,6mm),
- Само-завртувањето и
- Поединечната реставрација / протетичка платформа за лесна реставрација.



Овие импланти исто се со различна големина и дијаметар и тоа со дијаметар од 3,3mm, 3,75mm, 4,2mm, 5,00mm и 6,00mm. Должината е од 6mm, 8mm, 10mm, 11mm, 13mm, 16mm и 18mm (слика бр. 28).

Последниот имплантен систем е One кој систем е уникатна моно-блок солуција, со интегрирана супраструктура. Дизајниран е за брза и погодна имедијатна реставрација со минимална или никаква потреба од препарација на абатменот. Главната предност на овој систем споредено со стандардниот дводелен дизајн е микробното пропуштање и колонизацијата помеѓу имплантите и нивните абатмени кое тука е комплетно елиминирано, а во однос на тоа регистрирана е помала гингивална ретракција. Овој дизајн на имплантот

е особено корисен во делови каде имаме лимитирачки интердентални димензии како што е позицијата на максиларните латерални инцизиви.⁽²⁸⁾

Предности на овие импланти се следните:

- Флексибилност,
- Минимална инвазивна процедура,
- Иmediјатна функција,
- Дизајн за тесни простори,
- Решава проблеми со тесен простор,
- Нуди брзи и лесни флап процедури,
- Се следи лесен и едноставен протокол и за мека и за тврда коска и
- Оне имплантниот систем со тесни дијаметри високо се користи за замена на латерални инцизиви во максила и на инцизивите во мандибулата.



Слика бр. 29 Оне имплант

Овие дијаманти се со пречник од 3,0mm, 3,3mm, 3,6mm, 4,2mm и 5,00mm, а се со должина од 10mm, 11mm, 13mm и 15mm (слика бр. 29).

Површината на Адин имплантите е различна и тоа таа може да е,

- OsseoFix површина и
- AB / AE (Alumina Oxide Blasted / Acid Etched) површина.

Во последните 15 години, ADIN следи повеќе научно истражувачки студии кои се однесуваат на откривање на третман за постигнување на оптимална имплантна површина.

Вистинската имплантна површина потребно е да постигне коректна рапавост на самата површина и нејзин висок степен на чистота со цел да се добие оптимална остеоинтеграција, зголемување на вредноста на Bone Implant Contact (врска помеѓу имплантот и коската), зголемување на степенот на заздравување и на ткивото кое се наоѓа околу самиот имплант, а со тоа и ги елиминира и можностите за постоперативна инфекција.⁽³¹⁾

Adin имплантниот систем има развиено високо софистицирана и успешна имплантна површина наречена OsseoFix. OsseoFix претставува чиста титаниумска површина за која се користени калциум фосфати и биокомпактибилни ресорптивни сурови материјали. На него нема присуство на дебрис и е докажано во достигнувањето на посакуваното ниво на рапавост кое што е потребно за оптимална остеоинтеграција, при што го достигнува високото ниво на чистота кое што е потребно на самата површина на имплантот. Хемиската композиција на OsseoFix површината е збогатена со калциум, фосфор и кислород. OsseoFix површината е биокомпактибилна и остекондуктивна.⁽³⁸⁾

Предности на OsseoFix површината се следните:

- Биокомпактибилниот ресорптивен материјал креира без никакви примеси, чиста површинска текстура,
- Побрз заздравувачки процес,
- Ја зголемува оптималната остеоинтеграција и
- Го зголемува успехот на долгорочен период.

AB/ AE (Aluminium Oxide Blasted / Acid Etched) третманот на површината е повеќе користен метод. AB / AE површината има микро рапавост и нано структурна топографија на самата површина. Оваа структура доведува до оптимално клеточно адхерирање и пролиферирање во кавитетите на рапавата имплантна површина и на тој начин сигнификантно го зголемува бројот на клетки кои се атачирани т.е. прилепени на самата површина.⁽²⁸⁾

AB/ AE техниката е ценет индустриски стандард и поради тоа е копиран од многу други имплантолошки компании. Ваквиот третман на површината има својство на пократко заздравувачко време и се карактеризира со 98,8% успешност.^(28,29)

Предности на AB / AE се:

- Подобра остеоинтеграција во споредба со мазните површини,
- Зголемен Bone to Implant Contact (BIC) и
- Подобрена биомеханичка и функционална стабилност.

Конекцијата која се создава кај овие типови на импланти помеѓу самиот имплант-абатмент структура од една страна и коскената површина од друга страна каде што се врши имплантирањето се следни:

1. CloseFit Conical Hex конекција и
2. Standard Internal Hex конекција.

Сопствената патентирана CloseFit конекција на денталниот имплант е комбинација на уникатна интерна конико-хексагонална Morse Taper имплант-абатмент површина и нивно површинско поместување. Покрај тоа треба да се знае да предноста на изработените реставрации од интерната хексагоналност

на платформата е минимизирање на микродвижењата помеѓу имплантот и абатменот, а со тоа се елиминира и потенцијалниот губиток на коска.

Како сето ова функционира?

Еднаш составени CloseFit формира ладно спојување т.е. соединување помеѓу имплантот и абатменот. Ваквиот тип на ладно соединување се случува кога два идентични материјали се припоени заедно. Кога ова е правилно направено оваа конекција ќе биде херметичка и на тој начин ќе се елиминира микробиолошкото контаминирање на средината во коската. За дво-делните имплантолошки системи, микробиолошкото истекување и колонизацијата помеѓу имплантот и абатменот може да предизвика несакана инфламаторна реакција и губење на кристална коска. Бактериската пенетрација може да случи низ внатрешноста на абатменот, по должината на навоите или по должината на надворешната страна на абатменот. Доколку соединувањето на површината која ја формираат денталниот имплант и абатменот е формирана, тогаш патувањето на бактериите ќе е ограничено само во внатрешноста на абатменот и на тој начин нема да можат да дојдат во контакт со коската, при што е елиминирана и потенцијалната причина за појавата на коскената ресорпција.⁽¹⁾

Стандардната Standard Internal Hex конекција е широко користена имплант-абатмент површина. Оваа конекција вклучува 6-точки на единечен хексагон. Функцијата на хексагонот е ангажирање на врвот на имплантот за време на процесот на поставување и во обезбедување на антиротациони точки на протетичката компонента. Геометрискиот дизајн на системот обезбедува правилно поставување на имплант-абатмент системот, го редуцира хоризонталниот стрес врз коската и униформно дистрибуира сили по должината на имплантот, додека ги минимизира ексцесивните движења на ретенционите навои. Дополнително интерниот хексагон овозможува одлични естетски резултати.^(1,16)

На следните слики (бр. 30 и 31) е прикажан хируршкиот сет и дел од апаратурата која е потребна да ја има самиот терапевт доколку работи со овој тип на имплантен систем.



Слика бр. 30 Хируршки сет на Adin имплантниот систем



Слика бр. 31 Инструмент со кој се утврдува стабилноста на имплантите после поставувањето во коска

Во текот на нашата ретроспективна клиничка студија која е изведувана во ПЗУ по максилофацијална хирургија „Д-р. Мирлинд Селими“. Примени и следени се вкупно 40 пациенти кај кои било извршено имплантирање на дентален имплант во усната празнина било во горната или во долната вилица. Кај истите денталниот имплант е всаден или во уста каде имаме парцијална или тотална беззабост.

Од тие 40 пациенти, 26 пациенти или 65% се пациенти од машки пол, а преостанатите 14 или 35% се пациенти од женски пол.

Пациенти кај кои имаме е извршено имплантирање во парцијално беззаба уста се вкупно 34, од кои мажи се 22, а жени 12 пациенти.

Со тотална беззабост било во горна или во долна вилица се вкупно 10 пациенти, а од нив 6 се од машкиот пол, а 4 се од женскиот пол.

Контрола кај овие пациенти е правено веднаш после самиот процес на ставање на имплантот, потоа после 3 месеци кога и всушност доколку се е во најдобар ред, се продолжува со изработка на супраструктурата врз самите импланти и со тоа се решава парцијалната или тоталната беззабост. Следна контрола на овие пациенти е правена во глобало после 6 месеци, а ретко кај пациенти кои не се во можност да дојдат на контрола после овој период поради разни причини тогаш контрола е правена во период од околу 12 месеци после ставањето на денталните импланти.

При контролата на пациентите после 3 месеци од вградувањето на имплантите кај сите пациенти имаме одлична остеоинтеграција, стабилност и одлично сочувана маргинална гингива која пак ни дава за право да кажеме дека имаме одлични предуслови за почеток на изработка на супраструктурата врз самите импланти. Единствено имаме еден пациент од машки пол каде имаме неуспешен завршен процес на имплантирање заради присуство на нерегулиран крвен притисок, нерегулиран diabetes mellitus, прекумерно користење на цигари и т.н. Кај пациентите со парцијална беззабост во контролата која е следна направена после 6 месеци е констатирано да кај 21 пациент имаме одлична остеоинтеграција без губиток на коска, без појава на пародонтални џебови и без појава на инфламирана маргинална гингива. Со минимално губење на коска во просек од 0,2mm имаме 12 пациенти со еднаква полова дистрибуција. Губењето на коската е регистрирано на клинички и rтg преглед. Кај пациентите со тотална беззабост исто имаме 3 пациенти кај кои нема никакви клинички и радиолошки знаци кои би укажале на губење на коска околу самиот имплант, но има и 6 пациенти каде имаме регистрирано губење на коска од 0,2-0,3mm и еден пациент со губење на коска околу самиот имплант во длабочина од 0,6mm. Половата дистрибуција и кај овие пациенти е со еднаква дистрибуција.

Во клиничко испитување спроведено на колеџот за стоматологија и клиничката болница во Индија од страна на Dr. Rajat Garg, Prof. Dr. R.M. Borle, Prof. Dr. Abhay N. Datarkar спроведено во периодот од Јануари до Јуни 2011 година, учествувале 16 пациенти со подеднаква застапеност и на машкиот и на женскиот пол. Контролата кај овие пациенти кај кои биле вградени Адин

имплантите е правена на 3,6,12 и 18 месеци. После 3 месеци од завршеното имплантирање направена е контрола со цел да се утврди дали може да се продолжи со изработката на супраструктурата врз самите импланти. Во тие први три месеци постоел само еден случај на неуспешно прифатен имплант од страна на реципиентот т.е. пациентот. Во контролата на 6 месеци од првичното всадување на имплантите, губењето на коска изнесува 0,4mm, после 12 месеци истото изнесува 0,8mm, а после 18 месеци губитокот т.е. ресорпцијата на коска околу имплантот изнесува 0,87-0,99mm.⁽¹⁰⁾

Следно клиничко испитување каде е користен Adin имплантниот систем е спроведено во Израел од страна на Ziv Mazog D.M.D во март, 2013 година. Во него учествуваат 12 пациенти (8 машки и 4 женски пациенти). Контролата е правена на 12 и на 24 месеци. Губитокот т.е. ресорпцијата на коска околу самиот имплант во првата контрола на 12 месеци изнесува 0,8mm, а после 24 месеци таа изнесува 1,1mm. Клинички целите конструкции и самите импланти се со одлична стабилност, одлична остеоинтеграција и никаква клиничка мобилност или пак знаци на инфламаторна реакција на маргиналната гингива околу самите импланти.⁽⁴⁰⁾

Во Колумбија и Индија паралелно German Sierra Dr. и Shyam Mahajan Dr. во 2013 година вршеле имплантирање кај пациентите со овој имплантен систем и при направените контроли ја регистрирале ресорпцијата на коскено то околу самиот имплант со клинички и радиолошки преглед. Во ова клиничко испитување учествувале 8 пациенти и тоа 5 се пациенти од машки пол, а 3 се пациенти од женски пол. Контролата кај овие пациенти е правена на 12 и на 18 месеци при што за време на првата контрола регистрирано е намалување на коскената кондензација околу самиот имплант од 0,7mm. После 18 месеци направена е и втората контрола при што е констатирано да ресорпцијата на коска околу самите импланти во просек изнесува 0,9mm.⁽¹¹⁾

Ziv Mazog и соработниците⁽⁴⁰⁾ во својата клиничка студија за употребата на Adin имплантите дошле до заклучок да должината и дијаметарот на имплантот не претставувале значајни сигнификантни фактори кои што би влијаеле врз опстојувањето на имплантите во устата на пациентот во првите 2 години од нивното поставување. Во нивната клиничка студија се наоѓале повеќе пациенти каде се користени импланти кои се со должина помала од 10mm и дијаметар помал од 3,75mm и успешно биле имплантирани кај парцијално беззаби пациенти и одлично си ја вршеле нивната функција без никакви проблеми.

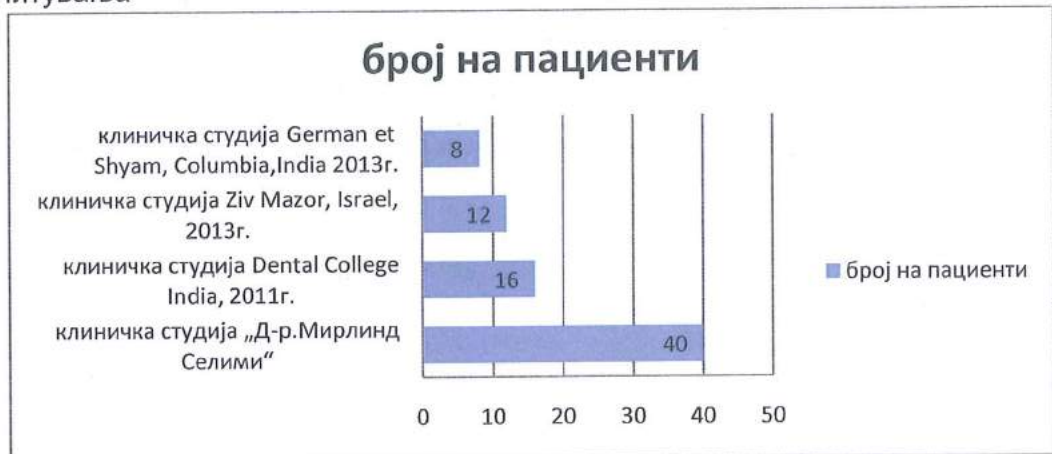
Во студијата на Fernando P. S. Guastaldi и сор.⁽⁹⁾ површината на имплантите била припремена со плазма која ја подобрувала нејзината адхезивност со тоа што истовремено во зависност од потребите се однесувала и како хидрофилна и како хидрофобна. За да се подобри адхезивноста на имплантната површина со коскената површина плазмата се припрема и тоа едниот начин е загревање и е наречен „термал плазма третман“, а другиот начин е користење на студен атмосферски притисок врз плазмата.

Резултатите од оваа студија покажале одлична биомеханичка фиксација и коскена формација во многу краток период од 30 дена после имплантирањето.

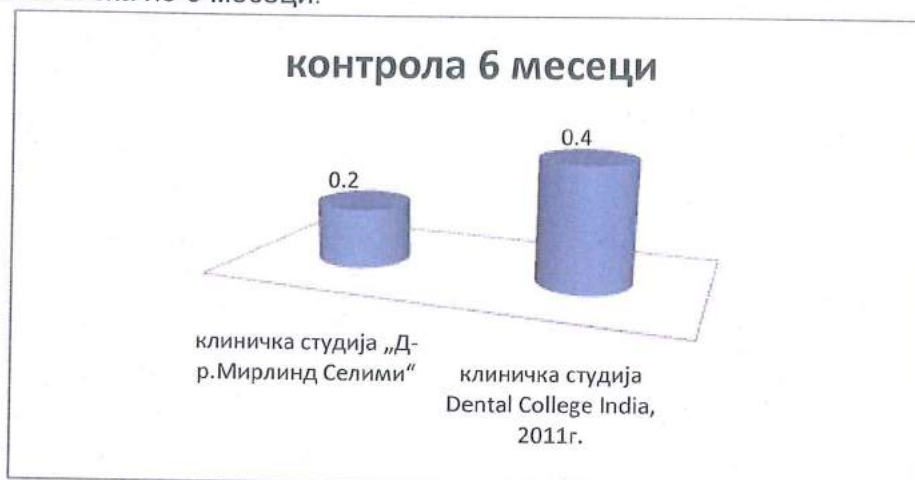
Табела бр. 8 Табеларен приказ на сите клинички испитувања

	број на пациенти	контрола по 3 месеци	контрола по 6 месеци	контрола 12 месеци	контрола 18 месеци	контрола 24 месеци
клиничка студија „Д-р.Мирлинд Селими“	40	0 mm	0,2mm	/	/	/
клиничка студија Dental College India, 2011г.	16	/	0,4mm	0,8mm	0,9mm	/
клиничка студија Ziv Mazor, Israel, 2013г.	12	/	/	0,8mm	/	1,1mm
клиничка студија German et Shyam, Columbia,India 2013г.	8	/	/	0,7mm	0,9mm	/

Графикон бр. 8а Графички приказ на бројот на пациенти во клиничките испитувања

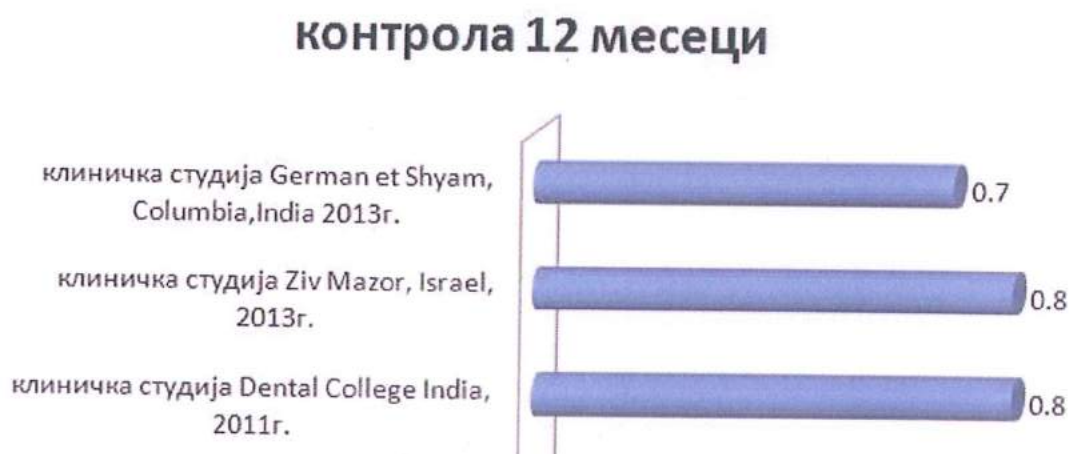


Графикон бр. 86 Графички приказ на клиничките студии контрола на губиток на коска по 6 месеци:



Контрола на поставените импланти и на изработената супраструктура после 6 месеци кај пациентите со Адин имплантен систем се одлични. Губење т.е. ресорпција на коска околу самиот имплант од 0,2mm во нашето клиничко испитување и од 0,4mm во клиничката студија на Dental College од Индија во 2011 година се солидни резултати кои не доведуваат до никакви клинички знаци за било какви промени околу самиот имплант и промени на супраструктурата кои би биле видливи и професионално неприфатливи од наша страна, а естетски од страна на пациентот.

Графикон бр. 8в Следниот графички приказ е за губитокот на коскено ткиво околу самиот имплант после втората направена контрола (после 12 месеци) :



Заклучок

После соодветно спроведената статистичка обработка на податоците кои ги добивме од страна на пациентите на кои им беше имплантиран Адин имплант и после соодветно направените компарации со други слични или исти клинички испитувања направени во претходниот период, како и после користењето на големата и достапна светска литература може да се изведат следниве заклучоци:

➤ Адин имплантите употребени кај пациентите со тотална беззабост даваат одлична можност пациентите да не ги користат повеќе мобилните тотални протези кои се доста нестабилни, често знаат да излегуваат т.е. отскокуваат од своето лежиште при што пациентите не се чувствуваат психички сигурни. Со употребата на Адин имплантите пациентите добиваат фиксна конструкција која не се вади од усната празнина, стабилна е и при тоа можат слободно да ги исвршуваат своите обврски без при тоа да се срамот за својот физички изглед. Според нашите резултати, имаат одлична остеоинтеграција со коскената структура и исто така одлична стабилност и многу мал процент на ресорпција на коскено то ткиво околу самиот имплант.

➤ Кај пациентите со парцијална беззабост употребата на Адин имплантите ни овозможи заштеда на околните забни структури, адекватна употреба на целокупниот систем на Адин имплантите во смисла на должина, ширина на самите импланти, потоа различниот избор на абатмени со прав и различен степен на косина на ѕидовите на самиот абатмен. Освен тоа овозможено е и имедијатно оптоварување кај пациенти со големи естетски барања и пациенти кои сакаат брзо решавање на настаната ситуација. Исто и кај овие пациенти имаме одлична остеоинтеграција со коскената структура и минимален степен на ресорпција на коскениот гредички околу самиот имплант.

➤ После извршената контрола на 3 месеци кај сите пациенти имаме одлично зараснување на раните, одлична остеоинтеграција на имплантот и коскената структура. На контролните rtg снимки нема знаци на ресорпција на коска околу самиот имплант, ниту пак клинички имаме знаци на мобилност на имплантите или пак некаква инфламаторна реакција на маргиналната гингива околу самиот имплант.

➤ Коскено то зараснување после 6 месеци потврдено со rtg снимка е доста солидно. Кај пациентите со парцијална беззабост во контролата која е направена после 6 месеци е констатирано да кај 21 пациент имаме одлична остеоинтеграција без губиток на коска, без појава на пародонтални џебови и без појава на инфламира на маргинална гингива. Со минимално губење на коска во просек од 0,2mm имаме 12 пациенти со еднаква полова дистрибуција. Губењето на коската е регистрирано на клинички и rtg преглед. Кај пациентите со тотална беззабост исто имаме 3 пациенти кај кои нема никакви клинички и радиолошки знаци кои би укажале на губење на коска околу самиот имплант, но има и 6 пациенти каде имаме регистрирано губење на коска од 0,2-0,3mm и

еден пациент со губење на коска околу самиот имплант во длабочина од 0,6mm. Половата дистрибуција и кај овие пациенти е со еднаква дистрибуција.

➤ Масстикаторната функција кај пациентите и со парцијална, а особено кај тие со тотална беззабост е во одлична состојба. Со надоместувањето на беззабите места со помош на имплантите се продолжува континуитетот на денталниот лак, се надоместува изгубениот простор и при тоа се нормализира цвакалниот притисок врз сите заби во тој предел каде недостигал забот. Потоа се реконструира меѓувеличниот однос и се доведува во првобитна положба, естетски надворешниот изглед на лицето се доведува во нормална состојба со изедначување на долната третина со останатите третини на лицето. Се воспоставува нормален цвакопритисок и врз забите и врз самото коскено ткиво со што наспроти процес на ресорпција на местото на изгубениот заб се стимулира процес на создавање на ново коскено ткиво околу самиот имплантен систем. На пациентите со тотална беззабост повторно им се враќа вербата, психички повторно се стабилни и се разбира на крај се многу позадоволни во секаков поглед во споредба со тоа што претходно го носеле – мобилните акрилатни тотални протези.

Користена литература

1. Albrektsson T. Hard tissue implant interface. *Aust Dent J.* 2008;53:S34–S38
2. Allen C. Curious observations on the teeth. London. John Bale, Sons & Danielsson, LTD 1687: 12,13.
3. Anusavice, Kenneth J. (2003). *Phillips' Science of Dental Materials*. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier. p. 6. ISBN 978-0-7020-2903-5
4. Asbell M B. Dentistry: A historical perspective. Bryn Mawr, Penn. Dorrance-Company, Inc. 1988: 45, 52, 60.
5. Balaji, S. M. (2007). *Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery*. New Delhi: Elsevier India. pp. 301–302. ISBN 978-81-3120-300-2
6. Charles A. Babbush, John N. Kent & Dale J. Misiek. Titanium Implants Plasma-sprayed (TPS) Screw for the Reconstruction of the Edentulous Mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44:274-282.
7. Craig M. Misch. Immediate loading of definitive implants in the edentulous mandible using a fixed provisional prosthesis: the denture conversion technique. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62:106-115.
8. Dahle E. Transplantation to osseointegration a chronology of dental implants. *Bulletin of History of Dentistry* 1990; 38: 19-24.
9. Fernando P. S. Guastaldi, Daniel Yoo, Charles Marin, Ryo Jimbo, Nick Tovar, Darceny Zanetta-Barbosa and Paulo G. Coelho, Plasma Treatment Maintains Surface Energy of the Implant Surface and Enhances Osseointegration. Hindawi Publishing Corporation International Journal of Biomaterials Volume 2013, Article ID 354125, 6 pages
10. Garg R, Borle RM, Datarkar AN; Clinical and Radiological Evaluation of Two Stage Implant in a Single Stage Procedure and Two Stage Procedure – A Comparative Study; *Arch. Dent. Res.*, 2011 Jan-Jun;1:25-30.)
11. German Sierra Dr., Shyam Mahajan Dr. The use of transmucosal abutments-TMA restoration, July 2013
12. Guo J, Padilla R J, Ambrose W, De Kok I J, Cooper L F. The effect of hydrofluoric acid treatment of TiO₂ grit blasted titanium implants on adherent osteoblast gene expression in vitro and in vivo, *Biomaterials*.2007 Dec;28(36):5418-25.
13. Hanawa T. Characterization of surface films formed on titanium in electrolytic solutions, *Dental materials journal*, 1989; 8: 832-844.
14. Hanawa T, Kon M, Ukai H, Murakami K, Miyamoto Y, Asaoka K, Surface modifications of titanium in calcium-ion-containing solutions, *J Biomed Mater Res.* 1997 Mar 5; 34 (3): 273-8.
15. Hansson S, Norton M. The relation between surface roughness and interfacial shear strength for bone-anchored implants. A mathematical model. *J Biomech.* 1999; 32:829–836
16. Haruyuki Kawahara, Dai Kawahara. (1998). The history and concept of implant. *Dental implants*
17. Jemt T, Laney WR, Harris D, Henry PJ, Krogh PHJ, Polizzi G, Zarb GA & Herrmann I. Osseointegrated Implants for Single Tooth Replacement: A 1-

- Year Report From a Multicenter Prospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6:29-36
18. Kaketa T, Asano H, Takahashi Y, Mogami T, Miura K, Umehara M. Biological design of ceramic artificial root and clinical results, *Journal of the Japan Prosthodontic Society*, 1977; 21(1): 167-168
 19. Kaketa T, Idei Y, Miyashita S, Yamaguchi S. An example of implant dentures, *Journal of the Japan Prosthodontic Society*, 1957; 1(1): 62-67
 20. Kato K, Aoki H, Tabata T, Ogiso M. Biocompatibility of apatite ceramics in mandibles, *Biomater Med Devices Artif Organs*. 1979; 7(2): 291-7.
 21. Kawahara H. From organization of the academy until today, *Journal of the Japanese Society for Dental Implants*.1978; 1(1): 3-10
 22. Kawahara H, Nakakita S, Ito M, Niwa K, Kawahara D. Electron microscopic investigation on the osteogenesis at titanium implant / bone marrow interface under masticatory loading, *J Mater Sci: Mater Med*, 2006; 17: 717-726.
 23. Kawahara H, Yamagami A, Nakamura M Jr. Biological testing of dental materials by means of tissue culture, *Int Dent J*. 1968 Jun; 18(2):443-67.
 24. Lekholm U, Zarb GA, Albrektsson T. Patient selection and preparation. *Tissue integrated prostheses*. Chicago: Quintessence Publishing Co. Inc., 1985;199-209
 25. Masaki C, Schneider G B, Zaharias R, Seabold D, Stanford C. Effects of implant surface microtopography on osteoblast gene expression, *Clin Oral Implants Res*. 2005 Dec; 16(6): 650-6.
 26. Misch, Carl E. (2007). *Contemporary Implant Dentistry*. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier. p. 26. [ISBN 9780323043731](#)
 27. Ozawa S, Ogawa T, Iida K, Sukotjo C, Hasegawa H, Nishimura RD, Nishimura I. Ovariectomy hinders the early stage of bone-implant integration: histomorphometric, biomechanical, and molecular analyses. *Bone*.2002 Jan; 30(1): 137-43.
 28. P. G. Coelho, C. Marin, R. Granato, G. Giro, M. Suzuki, and E.J.A. Bonfante, "Biomechanical and histologic evaluation of nonwashed resorbable blasting media and alumina-blasted/acidetched surfaces," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 23, pp.132–135, 2012
 29. P. G. Coelho and J. E. Lemons, "Physico/chemical characterization and in vivo evaluation of nanothickness bioceramic]depositions on alumina-blasted/acid-etched Ti-6Al-4V implant.surfaces," *Journal of Biomedical Materials Research A*, vol. 90, no.2, pp. 351–361, 2009)
 30. P. G. Coelho, J. M. Granjeiro, G. E. Romanos et al., "Basic].research methods and current trends of dental implant surfaces," *Journal of Biomedical Materials Research B*, vol. 88, no.2, pp. 579–596, 2009)
 31. R. E. Baier, A. E. Meyer, and J. R. Natiella, "Surface properties]determine bioadhesive outcomes: methods and results," *Journal,of Biomedical Materials Research*, vol. 18, no. 4, pp. 337–355.1984
 32. R. Jimbo, T. Sawase, K. Baba, T. Kurogi, Y. Shibata, and M]Atsuta, "Enhanced initial cell responses to chemically modified anodized titanium,"

Clinical Implant Dentistry and Related Research, vol. 10, no. 1, pp. 55-61, 2008

33. Ring M E. Pause for a moment in dental history: A thousand years of dental implants: A definitive history - Part 1. *Compendium* 1995;16:1060-1069.
34. Ring M.E. Pause for a moment in Dental History: A thousand years of dental implants: A definitive history - Part 2. *Compendium* 1995; 16: 1132-1142.
35. Roynesdal AK, Ambjornsen E, Haanes HR. A comparison of 3 different endosseous nonsubmerged implants in edentulous mandibles: A Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14:543-548
36. Steenberghe DV & Ignace Naert. The first two-stage dental implant system and its clinical application. *Perio* 2000, 1998; 17:89-95
37. Sullivan R M. Implant dentistry and the concept of osseointegration: A historical perspective. *J of CA Dental Assoc* 2001; 29(11): 737-745.
38. T. Albrektsson, "Hydroxyapatite-coated implants: a case against their use," *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 56, no.11, pp. 1312
39. US Patent 5958504 - Hydroxyapatite coatings and a method of their manufacture, US Patent issued on Sept 28, 1999.
40. Ziv Mazor D.M.D. The use of narrow platform 3.0mm implants, Vol 1, March 2013