

## BASIC OF INCREASING ALVEOLAR RIDGE – AUGUMENTATION

**Shpend Aliu**

PHO”Dentina”Gnjilane, Kosovo, [shpendaliu67@gmail.com](mailto:shpendaliu67@gmail.com)

**Dimova Cena**

Faculty of medical science, “Goce Delcev” University, Stip, R. Macedonia,  
[cena.dimova@ugd.edu.mk](mailto:cena.dimova@ugd.edu.mk)

**Biljana Evrosimovska**

PHO Dental Clinical Centre Sveti Pantelejmon, Skopje, R, Macedonia, [bevrosimovska@gmail.com](mailto:bevrosimovska@gmail.com)

**Zlatanovska Katerina**

Faculty of medical science, “Goce Delcev” University, Stip, R.  
Macedonia, [katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk](mailto:katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk)

**Abstract:** Before placing the implant requires reconstruction of lost alveolar ridge where necessary to make bone augmentation. Bone defects of the alveolar ridge resulting in: trauma, congenital anomalies, Periodontal disease, infection and prolonged toothlessness. It is always necessary to make such reconstruction and soft, so the bone tissue. Autogenic bone grafts have been used for many years to compensate for bone defects, and today is still considered the gold standard for Jaw - bone augmentation. The most commonly used bone graft is the iliac bone, but also used parts of the skull - calvary, ribs and parts of the tibia. It is best when used bone graft from the symphysis or ramus mandibulae. With increasing alveolar ridge is necessary to return intermaxillary ridge link to provide good aesthetic result, to meet requirements of mechanical prosthesis and get healthy bone to ensure survival and osseointegration of the implant.

**Keywords:** Alveolar ridge, increasing vertically and horizontally augmentation.

## ОСНОВИ НА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА АЛВЕОЛАРЕН ГРЕБЕН

**Шпенд Алиу**

ПЗУ „Дентина,, Гњилане, Косово, [shpendaliu67@gmail.com](mailto:shpendaliu67@gmail.com)

**Цена Димова**

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Р. Македонија,  
[cena.dimova@ugd.edu.mk](mailto:cena.dimova@ugd.edu.mk)

**Билјана Евросимовска**

ЈЗУ Стоматолошки Клинички Центар Свети Пантелејмон, Скопје, Р. Македонија,  
[bevrosimovska@gmail.com](mailto:bevrosimovska@gmail.com)

**Катерина Златановска**

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Р. Македонија,  
[katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk](mailto:katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk)

**Резиме:** Често пати пред поставување на инплантот има потреба од реконструкцијата на изгубениот алвеоларен гребен при што е неопходно да се направи коскена аугментација. Коскени дефекти на алвеоларниот гребен настануваат при: траума, конгенитални аномалии, периодонтални заболувања, долготрајна беззабост и инфекција. Секогаш е неопходно да се направи и реконструкција како на мекото, така и на коскеното ткиво. Автогените коскени графтови, биле користени многу години за надоместување на коскените дефекти, а денеска сеуште се сметаат за златен стандард за вилично – коскено зголемување. Најчесто користен коскен графт е илијачната коска, но исто така се користат и делови од черепот - калварија, ребра, како и делови од тибиа. Најдобро е кога се користи коскен графт од симфизата или од ramus mandibulae. Со зголемување на алвеоларниот гребен е потребно да се врати интермаксиларната гребенска врска, да се обезбеди добар естетски резултат, да се исполнат биомеханичките барања на протезата и да се добие здрава коска за да се обезбеди остеоинтеграција и опстанок на инплантот.

**Клучни зборови:** алвеоларен гребен, зголемување, вертикално и хоризонтално аугментација.

## 1. ВОВЕД

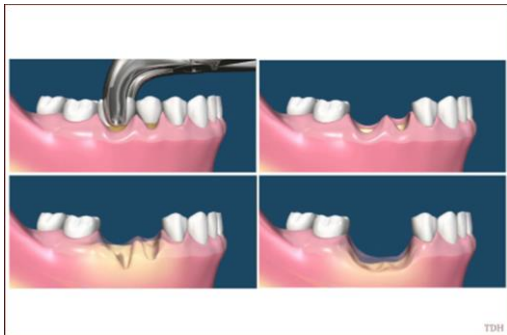
Зголемувањето на алвеоларниот гребен претставува оперативен зафат при кој се зголемува, надоместува изгубената коска на алвеоларниот гребен во висина или ширина во зависност од потребата, за да подоцна се добијат соодветни услови за вградување на импланти. Неопходно е да се извршат систематски прегледи чија цел е да се идентификуваат повеќето успешни техники со кои се обезбедува потребната алвеоларна коска за поставување на забните импланти. Во овие случаи автогената коскена трансплантација клинички се смета како најисправен и најефикасен метод.

## 2. ПРИЧИНИ

Губењето на забите е проследено со губење на поддршка на алвеоларна коска што доведува до алвеоларни дефекти. Промените на алвеоларниот гребен настануваат на повеќе начини:

1. физиолошки - после губење на забите во старост;
2. патолошки - односно пародонтни болести, процеси на коска, тумори цисти и др.;
3. при хируршки зафати, трауми, долготрајно носење мобилна протеза и др.

Обично губењето на алвеоларниот гребен започнува по должината на лабијална површината на алвеоларниот гребен, т.е. се губи алвеоларната ширина. Според Zugs најмасивен губиток на коската од 40% до 60% настанува во првите - 36 месеци и се намалува од 0,25-0,5% на годишно ниво. По екстракцијата на забите доаѓа до хоризонтално и вертикално губење на алвеоларниот гребен. Според некои автори 12 месеци после губиток на забите хоризонталниот колапс изнесува 5-7 мм. Поради недоволната висина и ширина на алвеоларниот гребен имплантот неможе правилно да се постави.



Сл.1 Губење на ал.гребен по вадење на заб  
Fig.1 Losing al.ridge after tooth extraction

## 3. МЕХАНИЗМИ ЗА КОСКЕНА РЕГЕНЕРАЦИЈА

*Остеоиндуkcијата* е процес кој го предизвикува процесот остеогенеза(и развој на ново коскено ткиво) . Тоа е процес кој редовно се гледа во било кој тип на регенерација на коските после повреда. Остеоиндуkcијата подразбира активирање на незрели клетки и стимулација на овие клетки да се трансформираат во преостеобласт. Во коскената регенерација во ситуација како што е фрактура, поголемиот дел од коскено то регенерирање зависи од остеоиндуkcија . Остеоиндуkcија е процес кој го индуцира процесот на остеогенеза. Остеоиндуkcијата овозможува активација на незрели клетки, нивна стимулација за развој во преостеобласти.

*Остеокондуkcијата* означува дека коската расте површински. Овој процес редовно се гледа при

поставување на коскените импланти. Материјалите како бакар, сребро и коскен цемент покажуваат ниска биокompatibilност, и многу мала остеокондуkcија. Остеокондуkcија-означува дека коската расте површински. Овој феномен најчесто е присутен кај коскените импланти.

*Остеоинтеграцијата* е стабилно прицврстување на имплантот и се постигнува со директен контакт на коската со имплантот. Во краниофацијална имплантологија, овој начин на прицврстување е единствениот. Остеоинтеграцијата е можна и во другите делови на телото.

Остеогенеза претставува формирање и развој на ново коскено ткиво.

## 4. ВИДОВИ НА КОСКЕНИ ГРАФТОВИ

**Автогени** - Коски земени од самота индивидуа. Овие коски можат да се земат екстраорално и интраорално. Во екстраоралната група припаѓаат коски од илијачниот гребен, тибиата, клучната коска и ребро, а во интраоралната група спаѓаат: коска земена од мандибуларната симфиза, ramus mandibularis, tuber maxillae и зигоматичната коска. Автогената коска почесто се користи бидејќи постои помала можност од отфрлање на графот, бидејќи самиот потекнува од сопственото тело. Гледано од негативен аспект потребен е дополнителен хируршки зафат, односно се додава уште една потенцијална локализација за постоперативна болка и компликација. Коскените графтови собрани од мандибуларниот симфиза може да се користи за коскени зголемувања до 6 mm во хоризонтална и вертикална димензија. За реконструкција на алвеоларните

дефекти почесто се користи коскени блокови од илијачната коска, при кое се предвидува зголемување и до 6мм во хоризонтален и вертикален правец.

**Алогени-** Коски кои се земени од ист вид, но генетски различни. Алогографт коска може да се земе од мртвовци кои донираат коска, така што тие може да се користат за живите луѓе кои имаат потреба од неа, тоа се обично извори од коскени банки. Коскените банки, исто така снабдуваат со алогографт коска од живи човечки донатори (обично хоспитализираните пациенти). Постојат три типа на алогографи:

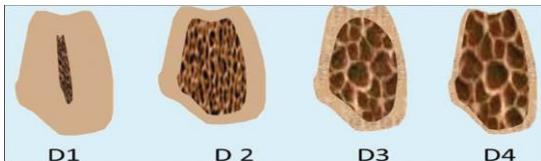
- Свежи или свежа замрзната коска.
- Сушена и смрзнувана коска (FDBA)
- Деминерализирана коска алогографт сушена со замрзнување ( DFDBA).

**Ксенографт-** Коски од генетски различен вид, добиени од неоргански дел од коската. Ксенографт коските ги има во повеќе видови и потекла, освен човекот, како што се говедска коска ( или неодамна свинска коска), која може да биде замрзната, сушена или деминерализирана. Ксенографите обично се само дистрибуирани како калцифицираната матрица. Коралните се базирани ксенографи и главно се калциум карбонат (и важен дел од флуоридите, и се корисни во контекст на пресадување, и да се промовира коскениот развој ), додека природна човечка коска е направен од хидроксилапатит , заедно со калциум фосфат и карбонат. Во јануари 2010 година италијанските научници најавиле пробив во употреба на дрво како коска замена, иако оваа техника не се очекува да се користи за луѓето најрано до 2015 .

**Алопласт-** Синтетичките коски може да се направат од хидроксилапати, природно се наоѓаат како минерал кој исто така е главна минерална компонента на коската. Тие можат да бидат направени од биоактивни стакла. Хидроксилапатот е синтетичка коска, која е најчесто користена меѓу другите синтетички поради неговата остеокондукција, цврстина и прифатливоста за коските. Некои синтетички коскени графтови се направени од калциум карбонат, кои што ќе почнат да се намалуваат во употреба, бидејќи тоа е сосема ресорптивно, за кратко време предизвикува коските лесно да се скршат. Калцифицираните морски алги, како што е *Corallina officinalis* имаат флуорохидроксилапати чиј состав и структура е слична на човечката коска и нуди постепена ресорпција, со што тој се третира и стандардизирани како " FHA ( флуоро - хидрокси- Apatitic ) biomaterial " alloplastic.

## 5. КЛАСИФИКАЦИИ ПО МИШ:

Коските можат да се класифицираат според структурата, составот, густина и волуменот. Lekholm, Zarb ги класифицираат коскените графтови според коскен квалитет и обем во четири видови, изразена како тип I, II, III и VI. Миш ги класифицира коскените графтови по квалитет и обем во две различни класификации кои може да се комбинираат за пациентот, специфични за дијагностички цели и вежби. Коскениот квалитет е класифициран во четири групи D1, D2, D3, D4. При класификацијата Миш сугерира на локацијата, составот и мерливата густина за секој тип на коски. Квалитетот на коските и обемот имаат директно влијание врз успехот на ендоосеалните импланти, како и на естетика и функцијата на протезите.



Сл.2 Класификација по Миш

Fig.2 Classification Misch

**D1 тип на коска.** D1 коска е составена претежно од кортикална коскена маса и се наоѓа пред се во предниот дел на мандибулата. Овој тип на коски резултираат со најголема почетна имплантна стабилност. Поради нејзината густина овој вид на коска има помалку вродени крвни садови и препорачливо е да не се намали или прекине снабдувањето на крв за време и по операцијата.

**D2 тип на коска.** D2 коска е составена од дебел кортикален слој и груб трабекуларен слој на коска под кортикалната коска. Овој тип на коска најчесто може да се најде во предниот и задниот дел на мандибулата. D2 тип на коска нуди одлична БИК сооднос обилна вродена васкуларизација поради неговата груба структура.

**D3 тип на коска.** D3 коска е составен од порозен кортикален слој и слаб трабекуларен слој под кортикалната коска. Овој тип на коска најчесто може да се најде во предниот и задниот дел од горната вилица, но исто така и во задниот дел од мандибулата. Со понатамошно подобрување на остеоинтеграцијата се ограничува коскената густина и тоа може да биде поволно да се користат импланти со титаниумски плазма спреј (TPS ) или хидроксилапатен слој (XA ).

*D4 тип на коска.* D4 коска е составен од првенствено слаб слој од трабекули и често отсуство на кортикалната коска. Овој тип на коски најчесто може да се најдат во задниот дел од горната вилица и претставува најголем предизвик во поставувањето на имплант.

## 6. ЗАКЛУЧОК

Недостатокот алвеоларна коска во повеќето број случаи повеќе не е контраиндикација за поставување импланти. Пратејќи ги најновите трендови во светот и константната едукација, во состојба се да нам ни понудат решенија кои ќе ни овозможат модерно решение за надокнадување заби. Целта на аугментацијата е да се воспостават природните димензии на алвеоларните гребени кое е од суштинско значење за функционална рехабилитација и естетска реставрација. Доколку недостасуваат заби може да се надокнат со импланти подржани со протези. Ова е од посебна важност бидејќи имплантот треба во целост да биде вграден во коската.

## КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] Petrokovski J., Massler M. (1967). Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *Journal of Prosthetic Dentistry* 17, 21–27.
- [2] Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. (2003). Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12- month prospective study. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 23, 313–323.
- [3] Tal H, Artzi Z, Kolerman R, Beitlitum I, Goshen G. (2012). Augmentation and Preservation of the Alveolar Process and Alveolar Ridge of Bone, Bone Regeneration, Prof. Haim Tal (Ed.), ISBN: 978-953-51- 0487-2, InTech, Available from: [http://www.intechopen.com/books/bone-regeneration/augmentation-and\\_preservation-of-the-alveolar-process-and-alveolar-ridge-of-](http://www.intechopen.com/books/bone-regeneration/augmentation-and_preservation-of-the-alveolar-process-and-alveolar-ridge-of-)
- [4] Uran N. (1989) Use of Block Hydroxyapatite Implants in the Augmentation of Subalveolar Ridge. *Journal of Islamic Academy of Sciences*; 2:4, 289-290,
- [5] Jensen SS., Terheyden H (2009). Bone Augmentation Procedures in Localized Defects in the Alveolar Ridge: Clinical Results with Different Bone Grafts and Bone-Substitute Materials. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 24 (Suppl):218–236.
- [6] Dimova C, Papakoca K, Papakoca V. (2014) Alveolar Bone Augmentation; *Key Engineering Materials* Vol. 614 (2014) pp 89-94 © Trans Tech Publications, Switzerland doi:10.4028/www.scientific.net/KEM.614.89
- [7] Albrektsson T, Johansson C. (2001) *Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration*, *Eur Spine J* 10:S96–S101.
- [8]. McAllister BS, Kamran H. (2007) AAP-Commissioned Review Bone Augmentation Techniques; *J Periodontol*; 78(3):337-396