



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“  
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ

Катедра по орална хирургија

д-р Данчо Павле Бизевски

**КЛИНИЧКА И КОМПЈУТЕРСКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ПРОМЕНИТЕ  
НА ВЕСТИБУЛАРНАТА КОСКЕНА ЛАМИНА ПО ИМЕДИЈАТНА  
И МЕДИЈАТНА ИМПЛАНТАЦИЈА ВО ЕСТЕТСКА ЗОНА**

- докторска дисертација -

Дата на јавна одбрана: .....2023 година

**д-р Данчо Павле Бизевски**

**КЛИНИЧКА И КОМПЈУТЕРСКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ПРОМЕНИТЕ  
НА ВЕСТИБУЛАРНАТА КОСКЕНА ЛАМИНА ПО ИМЕДИЈАТНА  
И МЕДИЈАТНА ИМПЛАНТАЦИЈА ВО ЕСТЕТСКА ЗОНА**

**- докторска дисертација -**

**МЕНТОР:**

проф. д-р Марија Пеева - Петреска

Членови на комисија:

Научна област: Орална хирургија

Дата на јавна одбрана: .....2023 година

# КЛИНИЧКА И КОМПЈУТЕРСКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ПРОМЕНИТЕ НА ВЕСТИБУЛАРНАТА КОСКЕНА ЛАМИНА ПО ИМЕДИЈАТНА И МЕДИЈАТНА ИМПЛАНТАЦИЈА ВО ЕСТЕТСКА ЗОНА

## Кратка содржина

**Вовед:** Имедијатната и медијатната постапка на имплантација во фронталната максила со сите свои карактеристики предизвикуваат различен профил на вестибуларната ламина која е круцијален фактор во добивањето на долгорочно позитивни естетски и функционални резултати.

**Цел на трудот:** Клиничка и компјутерска евалуација на димензиите на вестибуларната коскена ламина по имедијатна и медијатна имплантација во фронтална максила, со и без употреба на техники на коскена аугментација, во услови на користење на хируршки водич, како и клиничка евалуација на периимплантниот комплекс и остеоинтеграција на имплантите.

**Материјал и метод:** За реализација на целта селектирани се 120 пациенти поделени во 4 групи по 30 испитаници, според техниката на имплантација: Имедијатна имплантација (ИИ), медијатна имплантација (МИ), имедијатна имплантација со хируршки водич (ИИХ), медијатна имплантација со хируршки водич (МИХ). Сите групи поделени се во две подгрупи во зависност од тоа дали има употреба на графт материјал за коскена аугментација

**Резултати:** Промени на вестибуларната ламина во хоризонтален правец покажуваат различна дистрибуција и се намалуваат двојно кај методите на имедијатна имплантација без аугментација, следени во период од 1 година, просечно од  $\pm 1,45\text{мм}$  до  $\pm 0,34\text{мм}$ . Истиот тренд се забележува и кај медијатна имплантација без аугментација каде има намалување од  $1,4$  до  $0,15\text{мм} \pm 0,4$ , 12 месеци постоперативно. Импантите во МИХ1 групата не бележат сигнификантен пад во хоризонталната димензија и се стабилни во текот на времето. Вертикалните промени на вестибуларната ламина имаат најголем губиток кај групата на пациенти со импланти поставени со класична метода без аугментација (од  $0,97\text{мм} \pm 1,2$  до  $1,28\text{мм} \pm 1,2$  за ИИ1, и  $1,64\text{мм} \pm 0,9$  до  $1,98 \pm 0,9$  за МИ2 по 12 месеци). Ширината на алвеоларниот гребен се однесува исто како и хоризонталните промени на ламината, и тоа се намалува кај групите ИИ1 и МИ1 (од  $6,48\text{мм} \pm 1,3$  до  $5,47\text{мм} \pm 1,3$  за ИИ1, и од  $7,35\text{мм} \pm 1,7$  до  $6,27\text{мм} \pm 1,55$  за МИ1 по 12 месеци), со раст и стабилизација кај групите со коскена аугментација (ИИ2, ИИХ2, МИ2 и МИХ2). Висината на алвеоларниот гребен се менува само кај пациентите од група ИИ1 и МИ1 за период од 12 месеци (од  $14,94\text{мм} \pm 3,4$  до  $13,67\text{мм} \pm 2,8$  за ИИ1 и од  $14,6\text{мм} \pm 2,8$  до  $12,62\text{мм} \pm 2,7$  за МИ1). Коскениот дензитет најмногу се намалува кај групите ИИ1 и МИ1, на ниво на платформата на имплантот и ги следи коскените промени на ремоделација.

**Заклучок:** Најмали промени и најдобри резултати во одржувањето на димензиите на вестибуларната ламина во сите правци имаше кај класичните методи на медијатна и имедијатна имплантација со користење на техники на аугментација, како и компјутерски водената имплантација со и без аугментација. Медијатна и имедијатна имплантација без аугментација се покажаа како инфериорни во задржувањето на вестибуларната ламина во сите димензии, за подолг временски период.

**Клучни зборови:** вестибуларна ламина, медијатна имплантација, имедијатна имплантација, аугментација, компјутерска томографија, хируршки водич, периимплантен сулкус, остеоинтеграција, примарна стабилност, коскен дензитет

# CLINICAL AND COMPUTER EVALUATION OF THE CHANGES OF THE VESTIBULAR BONE PLATE AFTER IMMEDIATE AND DELAYED IMPLANTATION IN THE AESTHETIC ZONE

## Abstract

**Introduction:** The immediate and mediate implantation procedures in the frontal maxilla with all their characteristics cause a different changes of the vestibular lamina which is a crucial factor in obtaining long-term positive aesthetic and functional results.

**Objective of the work:** Clinical and computer evaluation of the dimensions of the vestibular bone lamina after immediate and medial implantation in the frontal maxilla, with and without the use of bone augmentation techniques, under the conditions of using a surgical guide, as well as clinical evaluation of the peri-implant complex and osseointegration of the implants.

**Material and methods:** To achieve the goal, 120 patients were selected, divided into 4 groups of 30 subjects each, according to the implantation technique: Immediate implantation (II), delayed implantation (MI), immediate implantation with surgical guide (IIH), medial implantation with surgical guidance. guide (MIH). All groups are divided into two subgroups depending on whether graft material is used for bone augmentation.

**Results:** The changes of the vestibular bone plate in the horizontal direction show a different distribution and are reduced by twofold in the methods of immediate implantation without augmentation, followed for a period of 1 year, on average from  $\pm 1.45\text{mm}$  to  $\pm 0.34\text{mm}$ . The same trend is observed in delayed implantation without augmentation, where there is a reduction from 1.4 to  $0.15\text{ mm} \pm 0.4$ , 12 months postoperatively. The implants in the MIH1 group do not show a significant decrease in the horizontal dimension and are stable over time. Vertical changes of the vestibular bone plate have the greatest loss in the group of patients with implants placed by the classical method without augmentation (from  $0.97\text{mm} \pm 1.2$  to  $1.28\text{mm} \pm 1.2$  for II1, and  $1.64\text{mm} \pm 0.9$  to  $1.98 \pm 0.9$  for MI2 at 12 months). The width of the alveolar ridge behaves similarly to the horizontal changes of the lamina, and it decreases in the II1 and MI1 groups (from  $6.48\text{mm} \pm 1.3$  to  $5.47\text{mm} \pm 1.3$  for II1, and from  $7.35\text{mm} \pm 1.7$  to  $6.27\text{mm} \pm 1.55$  for MI1 at 12 months), with growth and stabilization in the bone augmentation groups (II2, IIH2, MI2 and MIH2). The height of the alveolar ridge changes only in the patients of group II1 and MI1 over a period of 12 months (from  $14.94\text{mm} \pm 3.4$  to  $13.67\text{mm} \pm 2.8$  for II1 and from  $14.6\text{mm} \pm 2.8$  to  $12.62\text{mm} \pm 2.7$  for MI1). Bone density decreases the most in the II1 and MI1 groups, at the level of the implant platform and follows bone remodeling changes.

**Conclusion:** The smallest changes and the best results in maintaining the dimensions of the vestibular bone plate in all directions were with the classical methods of medial and immediate implantation using augmentation techniques, as well as computer-guided implantation with and without augmentation. Delayed and immediate implantation without bone augmentation were shown to be inferior in retaining the vestibular lamina in all dimensions, over a longer period of time.

**Key words:** vestibular bone plate, delayed implantation, immediate implantation, bone augmentation, computed tomography, surgical guide, peri-implant sulcus, osseointegration, primary stability, bone density



**ИИ** – Имедијатна имплантација  
**МИ** – Медијатна имплантација  
**ИИХ** – Имедијатна имплантација со хируршки водич  
**МИХ** – Медијатна имплантација со хируршки водич  
**ИИ1** – Имедијатна имплантација без аугментација  
**ИИ2** – Имедијатна имплантација со аугментација  
**МИ1** – Медијатна имплантација без аугментација  
**МИ2** – Медијатна имплантација со аугментација  
**ИИХ1** – Имедијатна имплантација со хируршки водич без аугментација  
**ИИХ2** – Имедијатна имплантација со хируршки водич со аугментација  
**МИХ1** – Медијатна имплантација со хируршки водич без аугментација  
**МИХ2** – Медијатна имплантација со хируршки водич со аугментација  
**VAS** – Visual analogue scale  
**HD** – Хоризонтална димензија на вестибуларната ламина  
**HD/0** – Хоризонтална димензија на вестибуларната ламина за временски период од 0 месеци  
**HD/6** – Хоризонтална димензија на вестибуларната ламина за временски период од 6 месеци  
**HD/12** – Хоризонтална димензија на вестибуларната ламина за временски период од 12 месеци  
**VD** – Вертикална димензија на вестибуларната ламина  
**VD/0** – Вертикална димензија на вестибуларната ламина за временски период од 0 месеци  
**VD/6** – Вертикална димензија на вестибуларната ламина за временски период од 6 месеци  
**VD/12** – Вертикална димензија на вестибуларната ламина за временски период од 12 месеци  
**VG** – Висина на алвеоларен гребен  
**SG** – Ширина на алвеоларен гребен  
**SG 0/0** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 0 месеци во позиција 0  
**SG 0/1** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 0 месеци во позиција 1  
**SG 0/2** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 0 месеци во позиција 2  
**SG 6/0** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 6 месеци во позиција 0  
**SG 6/1** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 6 месеци во позиција 1  
**SG 6/2** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 6 месеци во позиција 2  
**SG 12/0** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 12 месеци во позиција 0  
**SG 12/1** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 12 месеци во позиција 1  
**SG 12/2** – Ширина на алвеоларен гребен за временски период од 12 месеци во позиција 2  
**KD** – Коскен дензитет  
**KD 0/0** – Коскен дензитет за временски период од 0 месеци во позиција 0  
**KD 0/1** – Коскен дензитет за временски период од 0 месеци во позиција 1  
**KD 0/2** – Коскен дензитет за временски период од 0 месеци во позиција 2  
**KD 6/0** – Коскен дензитет за временски период од 6 месеци во позиција 0  
**KD 6/1** – Коскен дензитет за временски период од 6 месеци во позиција 1  
**KD 6/2** – Коскен дензитет за временски период од 6 месеци во позиција 2  
**KD 12/0** – Коскен дензитет за временски период од 12 месеци во позиција 0  
**KD 12/1** – Коскен дензитет за временски период од 12 месеци во позиција 1  
**KD 12/2** – Коскен дензитет за временски период од 12 месеци во позиција 2  
**P.S** – Примарна стабилност на имплантите  
**O.I** – Остеоинтеграција на имплантите  
**M.A** – Медицинска анамнеза и коморбидитети  
**B.1** – Постоперативна болка во првиот ден  
**B.3** – Постоперативна болка во трет ден  
**E.1** – Постоперативен едем во прв ден  
**E.3** – Постоперативен едем во трет ден  
**E.7** – Постоперативен едем во седми ден

**B.T** – Гингивален биотип

**МРМ/0** – Мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци

**МРМ/6** – Мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци

**МРD/0** – Мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци

**МРD/6** – Мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци.

**МРВ/0** – Мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци

**МРВ/6** – Мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци

**МРР/0** – Мекоткивни периимплантни промени од палатиналната страна за временски период од 0 месеци

**МРР/6** – Мекоткивни периимплантни промени од палатиналната страна за временски период од 6 месеци

## ***Благодарност***

Посебна почит и благодарност изразувам на мојата менторка проф. д-р. Марија Пеева Петреска, која пред неколку години ме насочи во оваа област од оралната хирургија, согледувајќи ја важноста на оваа проблематика без која во иднина не би можела да функционира имплантната хирургија.

Особена почит и најискрена благодарност чувствувам кон проф. д-р. Драган Даниловски, кој разбра се што сакам да кажам и истото го преточи во вредности кои сите клиничари ќе можат да ги разберат и применат.

Мојата благодарност ја упатувам и кон рецензиската комисија проф.д-р , проф. д-р , проф. д-р , кои ме насочија со правилните чекори во оваа област, преку нивните сугестии, забелешки и неизмерна помош.

Сакам да изразам и благодарност кон проф. д-р Методи Симоновски, кој ми укажа можност да студирам на Стоматолошкиот Факултет во Скопје, можност без која немаше да стигнам до ова академско ниво.

Овој докторат немаше да се реализира без несебичната поддршка, голема жртва и натчовечки напори во секојдневното работење со моите драги и ценети колеги од хируршката сала, д-р. Енес Бајрамов и д-р. Николче Маркоски.

Благодарност до д-р Златко Влашки и д-р. Илија Иванов, кои ми ги доверија на хируршко лекување голем дел од пациентите вклучени во ова истражување, и без кои не може да се замисли овој докторат.

Упатувам благодарност и до колегите од стоматолошката ординација Корона Дентал од Гевгелија, д-р. Костадин Кангов, д-р. Елена Кангова и д-р. Добирла Кангова за огромната професионална поддршка во истражувањето.

Благодарност до д-р. Бранимир Кирилов, орален хирург, за искрената поддршка и пренесената едукација преку огромниот број на оперативни зафати кои ги извршивме заедно.

Благодарност до проф.д-р. Матија Горјанц, максилофацијален хирург, со кого имав незаборавна и беспрекорна соработка во Љубљана, Словенија, кадешто извршивме комплексни и тешки оралнохируршки зафати, а дел од нив имаат голема улога во истражувањето.

Благодарност до проф. д-р. Роберт Челиќ, професор на Стоматолошкиот Факултет во Загреб, и дел од тимот на поликлиниката Арс Салутарис од Загреб, за несебичната соработка и едукација во однос на импалнтологијата и имплантопротетиката.

Благодарност до проф. д-р. Тицијано Тестори, со кого поминав многу важни часови на теоретска и практична едукација поврзана со имплантологијата во Комо, Италија.

Благодарност на мојот татко Павле Бизевски кој ме научи на бескомпромисни принципи кои ме водат во мојот живот .

Бескрајна благодарност на мојата сопруга Александра и моите деца Ева Марија и Теодор, поради нивната постојана љубов, поддршката, охрабрувањето и жртвата во текот на целокупната работа на овој докторат.

*Данчо Бизевски*

### **Декларација**

Изјавувам дека докторскиот труд го изработив самостојно, дека уредно ги цитирам сите користени извори и литература и дека трудот не е користен во рамките на други универзитетски студии или за стекнување на друго звање.

с.р. Данчо Бизевски

### **Декларација**

Изјавувам дека електронската верзија на докторскиот труд е идентична со отпечатениот докторски труд.

с.р. Данчо Бизевски

*Овој докторат го посветувам на  
Александра, Ева Марија и Теодор*

# СОДРЖИНА

|                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ВОВЕД.....                                                                                                                                              | 19 |
| 2. ОСВРТ НА ЛИТЕРАТУРАТА .....                                                                                                                             | 22 |
| 3. ЦЕЛ НА ТРУДОТ.....                                                                                                                                      | 31 |
| 4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД .....                                                                                                                                 | 32 |
| 4.1. Општи анализи .....                                                                                                                                   | 35 |
| 4.2 Клиничка евалуација .....                                                                                                                              | 36 |
| 4.2.1 Следење на клиничките параметри се вршеше со помош на соодветен Прашалник за клиничка употреба.....                                                  | 36 |
| 4.2.2 Клиничка евалуација на димензионални и мекоткивни промени на периимплантниот комплекс .....                                                          | 38 |
| 4.2.3. Одредување на гингивален биотип .....                                                                                                               | 38 |
| 4.2.4. Одредување на примарна стабилност и остеоинтеграција .....                                                                                          | 39 |
| 4.3. Компјутерска евалуација.....                                                                                                                          | 40 |
| 4.4 Хируршки протокол .....                                                                                                                                | 44 |
| 4.5. Постоперативен протокол .....                                                                                                                         | 47 |
| 4.6. Статистички анализи.....                                                                                                                              | 47 |
| 5. ДОБИЕНИ РЕЗУЛТАТИ И НИВНОТО ЗНАЧЕЊЕ .....                                                                                                               | 49 |
| 5.1. Интрагрупа споредба на пациенти кај кои беше изведена имедијатна имплантација без хируршки водич (ИИ) .....                                           | 49 |
| 5.1.1. Структура на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата „пол“ .....                                                                                       | 49 |
| 5.1.2. Варијабла „возраст“ во групите ИИ1 и ИИ2.....                                                                                                       | 49 |
| 5.1.3. Структура на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А) .....                                                                   | 50 |
| 5.1.4. Структура на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата „димензија на имплантот“ .....                                                                    | 51 |
| 5.1.5. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата позиција. ....                                                                                     | 51 |
| 5.1.6. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (В.1).....                                                      | 52 |
| 5.1.7. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативна болка на третиот ден (В.3).....                                                     | 52 |
| 5.1.8. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1). ....                                                      | 53 |
| 5.1.9. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3).....                                                      | 53 |
| 5.1.10. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во седмиот ден (Е.7).....                                                     | 54 |
| 5.1.11. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во петнаесеттиот ден (Е.15). ....                                             | 54 |
| 5.1.12. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден .....                             | 54 |
| 5.1.13. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата гингивален биотип (В.Т) .....                                                                     | 55 |
| 5.1.14. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (МРМ/0)..... | 56 |

|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1.15. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (MPM/6) .....   | 56 |
| 5.1.16. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци (MPD/0) .....    | 57 |
| 5.1.17. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци (MPD/6) .....    | 58 |
| 5.1.18. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0) .....     | 59 |
| 5.1.19. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (MPB/6) .....     | 59 |
| 5.1.20. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0) ..... | 60 |
| 5.1.21. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6) ..... | 61 |
| 5.1.22. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата примарна стабилност на имплантот (P.S).....                                                          | 62 |
| 5.1.23. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата остеоинтеграција на имплантите (O.I).....                                                            | 63 |
| 5.1.24. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци.....               | 64 |
| 5.1.25. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 6 месеци.....               | 64 |
| 5.1.26. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци.....              | 65 |
| 5.1.27. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 0 месеци.....                                          | 67 |
| 5.1.28. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 6 месеци.....                                          | 68 |
| 5.1.29. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 12 месеци. ....                                        | 69 |
| 5.1.30. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 0 месеци. ....                               | 70 |
| 5.1.31. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 6 месеци. ....                               | 71 |
| 5.1.32. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 12 месеци. ....                              | 72 |
| 5.1.33. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0 .....               | 74 |
| 5.1.34. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1 .....               | 75 |
| 5.1.35. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2 .....               | 76 |
| 5.1.36. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0 .....               | 77 |
| 5.1.37. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1 .....               | 78 |
| 5.1.38. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2 .....               | 79 |

|                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.39. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0 .....            | 80  |
| 5.1.40. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1 .....            | 81  |
| 5.1.41. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2 .....            | 82  |
| 5.1.42. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0 .....                            | 84  |
| 5.1.43. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1 .....                            | 85  |
| 5.1.44. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2 .....                            | 86  |
| 5.1.45. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0 .....                            | 87  |
| 5.1.46. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1 .....                            | 88  |
| 5.1.47. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2 .....                            | 89  |
| 5.1.48. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0 .....                           | 90  |
| 5.1.49. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1 .....                           | 91  |
| 5.1.50. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2 .....                           | 92  |
| 5.2. Интрагрупа споредба на пациенти кај кои беше изведена медијатна имплантација без хируршки водич (МИ) .....                                             | 94  |
| 5.2.1 Структура на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата „пол“ .....                                                                                         | 94  |
| 5.2.2 Варијаблата „возраст“ во групите МИ1 и МИ2 .....                                                                                                      | 94  |
| 5.2.3 Структура на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А) .....                                                                     | 95  |
| 5.2.4 Структура на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата „димензија на имплантот“ .....                                                                      | 96  |
| 5.2.5. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата позиција .....                                                                                      | 96  |
| 5.2.6. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (В.1) .....                                                      | 97  |
| 5.2.7. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативна болка на третитот ден (В.3) .....                                                    | 97  |
| 5.2.8. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1) .....                                                       | 98  |
| 5.2.9. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3) .....                                                      | 98  |
| 5.2.10. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден .....                              | 99  |
| 5.2.11. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата гингивален биотип (В.Т) .....                                                                      | 99  |
| 5.2.12. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (МРМ/0) ..... | 100 |
| 5.2.13. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (МРМ/6) ..... | 100 |
| 5.2.14. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци (МРД/0) .....  | 101 |



|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.15. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци (MPD/6) .....    | 102 |
| 5.2.16. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0) .....     | 103 |
| 5.2.17. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (MPB/6) .....     | 104 |
| 5.2.18. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0) ..... | 105 |
| 5.2.19. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6) ..... | 105 |
| 5.2.20. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата примарна стабилност на имплантот (P.S) .....                                                         | 106 |
| 5.2.21. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата остеоинтеграција на имплантите O.I .....                                                             | 107 |
| 5.2.22. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци .....              | 108 |
| 5.2.23. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 6 месеци .....              | 109 |
| 5.2.24. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци .....             | 109 |
| 5.2.25. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 0 месеци .....                                         | 112 |
| 5.2.26. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 6 месеци .....                                         | 112 |
| 5.2.27. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 12 месеци .....                                        | 113 |
| 5.2.28. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период 0 месеци .....                                  | 114 |
| 5.2.29. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 6 месеци .....                               | 115 |
| 5.2.30. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 12 месеци .....                              | 116 |
| 5.2.31. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0 .....               | 118 |
| 5.2.32. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1 .....               | 119 |
| 5.2.33. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2 .....               | 120 |
| 5.2.34. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0 .....               | 121 |
| 5.2.35. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1 .....               | 122 |
| 5.2.36. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2 .....               | 123 |
| 5.2.37. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0 .....              | 124 |
| 5.2.38. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1 .....              | 125 |

|                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.39. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2 .....             | 126 |
| 5.2.40. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0 .....                             | 128 |
| 5.2.41. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1 .....                             | 129 |
| 5.2.42. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2 .....                             | 130 |
| 5.2.43. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0 .....                             | 131 |
| 5.2.44. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1 .....                             | 132 |
| 5.2.45. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2 .....                             | 133 |
| 5.2.46. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0 .....                            | 134 |
| 5.2.47. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1 .....                            | 135 |
| 5.2.48. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2 .....                            | 136 |
| 5.3. Интрагрупна споредба на пациенти кај кои беше изведена медијатна имплантација со хируршки водич (МИХ).....                                              | 138 |
| 5.3.1. Структура на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата „пол“ .....                                                                                       | 138 |
| 5.3.2. Варијабла „возраст“ во групите МИХ1 и МИХ2 .....                                                                                                      | 138 |
| 5.3.3. Структура на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А.).....                                                                   | 139 |
| 5.3.4. Структура на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата „димензија на имплантот“ .....                                                                    | 140 |
| 5.3.5. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата позиција .....                                                                                     | 140 |
| 5.3.6. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (В.1).....                                                      | 141 |
| 5.3.7. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативна болка на третитот ден (В.3).....                                                    | 141 |
| 5.3.8. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1).....                                                       | 142 |
| 5.3.9. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3).....                                                      | 142 |
| 5.3.10 Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден.....                               | 143 |
| 5.3.11. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата гингивален биотип (В.Т) ....                                                                      | 143 |
| 5.3.12. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (МРМ/0)..... | 144 |
| 5.3.13. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (МРМ/6)..... | 144 |

|                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3.14. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци<br>(MPD/0).....     | 145 |
| 5.3.15. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци<br>(MPD/6).....     | 146 |
| 5.3.16. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од булална страна за временски период од 0 месеци<br>(MPB/0).....      | 147 |
| 5.3.17. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од булална страна за временски период од 6 месеци<br>(MPB/6).....      | 147 |
| 5.3.18. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци<br>(MPP/0) ..... | 148 |
| 5.3.19. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци<br>(MPP/6) ..... | 149 |
| 5.3.20. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата примарна стабилност на<br>имплантот (P.S.).....                                                            | 150 |
| 5.3.21. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата остеоинтеграција на<br>имплантите (O.I.).....                                                              | 151 |
| 5.3.22. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија<br>(HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци.....                  | 152 |
| 5.3.23. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија<br>(HD) на вестибуларната ламина во временски период од 6 месеци.....               | 152 |
| 5.3.24. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија<br>(HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци.....                 | 153 |
| 5.3.25. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата вертикална димензија<br>(VD - 0, VD - 6, VD - 12).....                                                     | 154 |
| 5.3.26. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен<br>гребен (VG) за временски период од 0 месеци. ....                                  | 154 |
| 5.3.27. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен<br>гребен (VG) за временски период од 6 месеци. ....                                  | 155 |
| 5.3.28. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен<br>гребен (VG) за временски период од 12 месеци. ....                                 | 156 |
| 5.3.29. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0 .....                  | 158 |
| 5.3.30. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1 .....                  | 159 |
| 5.3.31. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2 .....                  | 160 |
| 5.3.32. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0 .....                  | 161 |
| 5.3.33. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1 .....                  | 162 |
| 5.3.34. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2 .....                  | 163 |
| 5.3.35. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0 .....                 | 164 |

|                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3.36. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1 .....           | 165 |
| 5.3.37. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2 .....           | 166 |
| 5.3.38. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0 .....                           | 168 |
| 5.3.39. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1 .....                           | 168 |
| 5.3.40. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2 .....                           | 169 |
| 5.3.41. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0 .....                           | 170 |
| 5.3.42. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1 .....                           | 171 |
| 5.3.43. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2 .....                           | 172 |
| 5.3.44. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0 .....                          | 173 |
| 5.3.45. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1 .....                          | 174 |
| 5.3.46. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2 .....                          | 175 |
| 5.4. Интрагрупа споредба на пациенти кај кои беше изведена имедијатна имплантација со хируршки водич (ИИХ) .....                                             | 177 |
| 5.4.1. Структура на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата „пол“ .....                                                                                       | 177 |
| 5.4.2. Варијабла „возраст“ во групите ИИХ1 и ИИХ2 .....                                                                                                      | 177 |
| 5.4.3. Структура на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А).....                                                                    | 178 |
| 5.4.4. Структура на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата „димензија на имплантот“ ..                                                                       | 179 |
| 5.4.5. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата позиција .....                                                                                     | 179 |
| 5.4.6. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (В.1).....                                                      | 180 |
| 5.4.7. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативна болка на третитот ден (В.3).....                                                    | 180 |
| 5.4.8. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1).....                                                       | 181 |
| 5.4.9. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3).....                                                      | 181 |
| 5.4.10. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден.....                              | 182 |
| 5.4.11. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата гингивален биотип (В.Т).....                                                                      | 182 |
| 5.4.12. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (МРМ/0)..... | 183 |
| 5.4.13. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (МРМ/6)..... | 183 |

|                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.4.14. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци<br>(MPD/0).....     | 185 |
| 5.4.15. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци<br>(MPD/6).....     | 185 |
| 5.4.16. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци<br>(MPB/0).....      | 187 |
| 5.4.17. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци<br>(MPB/6).....      | 187 |
| 5.4.18. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци<br>(MPP/0) ..... | 189 |
| 5.4.19. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни<br>периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци<br>(MPP/6) ..... | 189 |
| 5.4.20. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата примарна стабилност на<br>имплантот (P.S) .....                                                            | 191 |
| 5.4.21. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата остеоинтеграција на<br>имплантите (O.I).....                                                               | 192 |
| 5.4.22. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија<br>(HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци .....                 | 193 |
| 5.4.23. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија<br>(HD) на вестибуларната ламина во временски период 6 месеци .....                 | 193 |
| 5.4.24. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија<br>(HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци .....                | 194 |
| 5.4.25. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата вертикална димензија во 0,<br>6 и 12 месеци (VD - 0, VD - 6, VD – 12).....                                 | 196 |
| 5.4.26. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен<br>гребен (VG) за временски период од 0 месеци. ....                                  | 196 |
| 5.4.27. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен<br>гребен (VG) за временски период од 6 месеци. ....                                  | 197 |
| 5.4.28. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен<br>гребен (VG) за временски период од 12 месеци. ....                                 | 198 |
| 5.4.29 Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0 .....                   | 199 |
| 5.4.30. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1 .....                  | 200 |
| 5.4.31. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2 .....                  | 201 |
| 5.4.32. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0 .....                  | 202 |
| 5.4.33. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1 .....                  | 203 |
| 5.4.34. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2 .....                  | 204 |
| 5.4.35. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот<br>гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0 .....                 | 205 |

|                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.4.36. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1 ..... | 206 |
| 5.4.37. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2 ..... | 207 |
| 5.4.38. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0 .....                 | 209 |
| 5.4.39. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1 .....                 | 210 |
| 5.4.40. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2 .....                 | 211 |
| 5.4.41. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0 .....                 | 212 |
| 5.4.42. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1 .....                 | 213 |
| 5.4.43. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2 .....                 | 214 |
| 5.4.44. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0 .....                | 215 |
| 5.4.45. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1 .....                | 216 |
| 5.4.46. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2 .....                | 217 |
| 5.5. Интергрупна споредба помеѓу пациентите од групите ИИ1 и ИИХ1 .....                                                                            | 219 |
| 5.6. Интергрупна споредба помеѓу пациентите од групите ИИ2 и ИИХ2 .....                                                                            | 223 |
| 5.7. Интергрупна споредба меѓу пациентите од група МИ1 и МИХ1 .....                                                                                | 226 |
| 5.8. Итегрупа споредба помеѓу пациентите од групите МИ2 и МИХ2.....                                                                                | 229 |
| 6. ПРИМЕНА НА РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО И МОЖНИ НАСОКИ ЗА НАТАМОШНО ИСТРАЖУВАЊЕ.....                                                              | 233 |
| 7. Заклучок.....                                                                                                                                   | 249 |
| 8. Користена литература.....                                                                                                                       | 251 |

## 1. ВОВЕД

Оралната имплантологија е научна област на стоматологијата, која се занимава со вградување на дентални импланти, со цел подобрување на функцијата на цвакање и естетиката, како и вградување на природни и вештачки супституенти во оралната празнина.<sup>1</sup>

Надоместувањето на иреверзибилно изгубените делови од телото ја поттикнуваат науката и клиничарите да пронајдат решенија кои би го надоместиле органот во целосна и идеална функција.<sup>1</sup>

Под поимот имплантација се подразбира вградување по хируршки пат наменски обликувани и од соодветен материјал изработени супституции кои треба да сраснат со живото ткиво.<sup>1</sup> Современите импланти, се изградени од титаниум или од негови легури кои имаат основна цел за да бидат вградени во живото ткиво, а притоа мора да го исполнат првиот услов, биокompatibilноста<sup>1</sup>. Имплантите не смее да делуваат штетно, да не го иритираат околното ткиво ниту да го компромитираат имуниот систем.<sup>1</sup>

Крајната цел на терапијата со импланти е да се изработат заби кои се естетски и функционално прифатливи за пациентот. Поради тоа неопходно е да се започне планирањето со одредувањето на положбата на забите. Забите мора да бидат следени од тврдите и меките ткива, кои претставуваат потпора за идната протетска изработка.<sup>2</sup> Обликот на имплантолошката терапија има јасно дефинирани фази кои овозможуваат пренесување на информации од една во друга фаза. Имплантите мора да се постават во правилна анатомска позиција, во пространството на расположливата коска, со што нема да се нарушат хируршките и биолошките принципи.<sup>3</sup>

Еден од најзначајните поими во имплантацијата во предна максила претставува поимот на естетска зона. Естетската зона се дефинира како дентоалвеоларен сегмент, видлив при полна насмевка.<sup>4</sup> При планирање на имплантолошката терапија во естетската зона, освен вообичаените фактори во обзир треба да се земат и естетските фактори на ризик. Во поново време како решение за беззбоста во оваа естетска зона се наметнуват поимите на имедијатна, медијатна имплантација и имедијатно и одложено протетско оптеретување на поставените импланти. За да се спречат големите коскени промени во оваа естетска зона, се препорачува сите техники на имплантација да се комбинираат со техники на коскена аугментација.<sup>5</sup>

Количината и квалитетот на тврдите и меките ткива ќе ги утврди правците дали е потребна аугментација или некој друг зафат на потпорното ткиво.<sup>2</sup>

Алвеоларниот гребен во подрачјето на предна максила се состои од тенок и лесно кршлив лабијален коскен сид и дебел кортикален палатинален сид. Помеѓу овие два сида постои спонгиозна коска која варира во различна густина.

Алвеоларниот гребен на максилата обично се проширува лабијално, со врв кој опишува поголем опсег отколку неговата база.<sup>6</sup>

Овие податоци се од особена важност за поставувањето на имплантите во предната максила, кои мораат да бидат поставени под агол на надолжната оска од планираната протетска реставрација, а со тоа би се придржувале на правилните

хируршки принципи на поставувањето на имплантите помеѓу вестибуларната и палатиналната коскена ламина. Како резултат на ова, коронарниот дел на имплантот е инклиниран лабијално и често има потреба од ангулирана корекција на абатментот (супраструктурата) кон палатинално во однос на имплантот.<sup>7</sup>

Како последица на губењето на забите настануваат промени во ширината и висината на алвеоларниот гребен кои се разликуваат индивидуално, зависно од бројните фактори кои влијаат на тие промени. Типично е ресорпцијата да настанува на лабијалната страна на коската. Во првата година од губењето на забите се губи од 3 до 4 мм лабијална коска, каде што недостасуваат соседни заби што би ја одржувале висината. Секако, овој податок има значајно влијание на естетскиот исход кај пациентите кои имаат висока линија на насмевка.<sup>7</sup>

Естетиката е од најголемо значење, особено кај пациентите со висока линија на насмевка. Видливиот дел, работ на гингивата и интерденталната папила се клучни во оваа зона на имплантација. Пациентите со широки алвеоларни гребени, чии корени не може да се палпираат и не проминираат на вестибуларната лигавица, се едноставни и лесни за терапија, што е спротивно од корените кои се палпираат и имаат тенок биотип на гингива.<sup>6</sup>

Клинички се разликуваат три гингивални биотипа: дебел, среден и тенок. Дебелиот гингивален биотип по своите својства е најпогоден за имплантопротетска терапија бидејќи има минимален ризик од гингивална рецесија, односно поради својата дебелина ја маскира металната транспаренција на имплантите.<sup>8</sup> Тенкиот гингивален биотип претставува најголем ризик за имплантолошка терапија, особено кога е комбиниран со висока линија на насмевка. Ова особено се манифестира кај пациенти кои имаат недостаток на повеќе заби во предна максила.<sup>8</sup>

Иако коската изгледа како нежива материја, сепак таа претставува динамичен медиум, составен од живи елементи, како коскени клетки, масни клетки, крвни садови, вода и минерали. Во коските се складира и калциум, кој е есенцијален за активноста на нервните и мускулните клетки. Меката коскена срцевина е местото на започнување на формирање на крвните клетки. Во текот на животот, коскениот ткиво подлежи на непрекинато разградување и обновување, како одговор на потребите на телото.<sup>9</sup> На пример калциумот мора секогаш да биде присутен во крвта во одредени концентрации. Доколку тие концентрации во крвта се намалат, остеокластите ја разградуваат коската користејќи ја како депо за ослободување на калциум во крвта. Со зголемувањето на мускулната маса коските мора да станат поцврсти, и во овој случај остеобластите создаваат ново коскено ткиво.

Вестибуларната коскена ламина и димензиите на алвеоларниот гребен имаат клучно значење за долгорочниот успех на имплантната терапија. Димензионалните промени во хоризонтална и вертикална насока, по поставување на денталните импланти ни претставуваат предмет на клинички и научен интерес.<sup>9</sup>

Постојат повеќе теории во однос на коскената ремоделација по медијатна и имедијатна имплантација во предна максила. Голем број клинички истражувања покажуваат дека постекстракционата ремоделација на алвеоларниот гребен се намалува и речиси стопира, доколку на местото на екстракција се изврши имедијатна имплантација, што не е случај при медијатна имплантација.<sup>10</sup> Процесот на



остеоинтеграција на имплантот се наоѓа некаде помеѓу процесите на ремоделација на коската и се движи паралелно со нив.

Имедијатната имплантација, како терапевска метода за надомест на забите во фронтална максила, го намалува временскиот период за протетска рехабилитација и дава одлични естетски резултати.<sup>10</sup>

Медијатната имплантација, како терапевска метода за надомест на забите во фронтална максила, поради физиолошката ресорпција на алвеоларниот гребен често е поврзана со аугментативни техники на локално зголемување на коскениот волумен.<sup>11</sup>

Со текот на годините, имплантацијата во предна максила се покажа како комплициран хируршки предизвик кој бара методолошки пристап и планирање.<sup>11</sup> Секојдневната употреба на компјутерската томографија во праксата, овозможи на клиничарите детално да го испланираат имплантирањето во предна максила. Користењето на т.н. хируршки водичи при имплантација (Computer guided surgery), целосно го промени конвенционалниот хируршки пристап и овозможи поставување на импланти во предна максила во најквалитетна и најрасположлива коска, со правилна позиција. Вака, за првпат во историјата се доближени концептите на медијатна и имедијатна имплантација.<sup>12</sup>

Имплантите во естетската зона претставуваат голем предизвик во секојдневната пракса. Пациентите често врз основа на естетскиот резултат го проценуваат целокупниот терапевски успех и имаат високи критериуми и очекувања. Кратко кажано, естетскиот бенефит ќе биде целосен и посакуван, само ако минимално се истрауматизираат периимплантните меки и тврди ткива при имплантацијата.<sup>13</sup>

## 2. ОСВРТ НА ЛИТЕРАТУРАТА

За да се разбере суштината и значењето на букалната ламина, како клучна алка во опстојувањето и успешноста на имплантната терапија, потребна е анатомска анализа на максилата, алвеоларните гребени и сите нејзини структури. Најдобар показател за природната форма на букалната ламина се забележува кај интактно забало, но и во првите недели постекстракционо, кога таа драстично се менува, добива нова форма и нови својства.<sup>14</sup>

Значењето на букалната ламина како кортикална коска, и нејзиниот континуитет е од огромно значење за инклинацијата, поставеноста и големината на корените на забите. Исто така, букалната ламина е особено склона на промени кои настануваат постекстракционо.<sup>14</sup> Забележано е дека по зараснувањето на постекстракционата рана ресорпција значително е поголема вестибуларно, отколку палатинално. Иако постојат повеќе теории зошто настануваат овие промени, општоприфатено е дека клучен аспект во ресорпцијата има дебелината на букалната ламина, која е значително потенка од палатиналната ламина.<sup>14</sup> Еден од начините да се зачува букалната ламина постекстракционо е да се постави имедијатно имплант на самото место на екстракција, но тоа нема да го спречи нејзиното ресорбирање, туку само ќе го забави со текот на времето. Претходните истражувања покажуваат дека, колку е потенка букалната ламина, толку поназначена ќе биде нејзината ресорпција постекстракционо.<sup>15</sup>

Во истражувањето на *Januario*<sup>16</sup> и *cop.*, се вклучени 250 пациенти помеѓу 17 и 66 години, со интактно забало во предна максила без присуство на пародонтални коскени и мекоткивни промени. Дебелината на букалната ламина била мерена на три позиции, на 1,3 и 5 мм од цементно емајловото споиште.

За сите овие дебелини се мерела средна вредност.

Средната дебелина на букалната ламина варираше во сите точки и се движела од 0,4 до 0,7 мм. Добиените резултати за дебелината на букалната ламина, немале варијации во однос на возраста на пациентот и локацијата на забот. Околу 85 % од пациентите имале букална ламина потенка од 1 мм, а останатите помала и од 0,5 мм. Истражувањата покажуваат дека во голем дел од случаите во градбата на букалната ламина речиси и не постоела трабекуларна коска, туку само кортикална коска. Кортикалната коска во овој предел е комплетно зависна од периодонталниот апарат на забот, па затоа и подлегнува на процесите на ресорпција кога ќе се загуби забот, директно афектирајќи ја естетиката, функцијата и усложнувајќи го идниот тераписки протетски план.

*Vermeylen* и *cop.*<sup>17</sup> во 2003 година објавиле истражување во врска со задоволството на пациентите од импланто-протетските надоместоци на поедини заби во предна максила, при што нагласиле дека естетски задоволувачки резултат е императив во барањето на пациентот.

*Belser* и *cop.*<sup>18</sup>, во 2009 година, во својот труд дале забелешки за клиничките испитувања кои се занимаваат со импланта протетика во предна максила, и заклучиле

дека при планирањето на терапијата не се придава доволно важност на естетскиот аспект.

*Furhauser u cop.*<sup>19</sup> во 2005 година го претставуваат индексот за состојбата на периимплантното меко ткиво, т.н. *Pink Esthetic Score* (PES), како еден од клучните моменти за естетиката во предна максила. Во оваа скала се вреднуваат вкупно седум параметри кои ја опишуваат состојбата на мекото ткиво.

*Belser u cop.*<sup>18</sup> во 2009 година предлага сопствен поедноставен индекс, со кој се проценуваат мекото ткиво и протетската супраструктура. Нивниот *PES* индекс носи име *White Esthetic Score* (WES), и е градуиран од 0 до 2, со максимални 10 бода.

Фактор од клучна важност за естетски резултат во предна максила е тридимензионалната положба на имплантот која зависи од планираниот надоместок. Правилната положба на имплантот во однос на околните анатомски структури е предуслов за успех. Различни испитувања покажале, имплантите кои се сместени или ангулирани премногу, вестибуларно доведуваат до рецесија на мекото ткиво. Ова особено доаѓа до израз кај имедијатната имплантација.<sup>10</sup>

*Chen u cop.*<sup>20</sup> го проучувале влијанието на гингивалниот биотип, положбата на имплантот и дизајнот на два различни имплантолошки системи на изразеноста на рецесијата на вестибуларно меко и тврдо ткиво и на 42 имедијатно вградени импланти. Тие дошле до заклучок дека од најголемо значење е положбата на имплантот.

Од големиот број трудови со положбата на имплантот, клинички и научно произлегува фактот дека, имплантот е најдобро да се позиционира благо палатинално и да се избегнува голем вестибуларен нагиб. Кај премногу вестибуларно сместените импланти со голем вестибуларен нагиб, хируршките обиди на корекција во смисла на прекривање на тврдо и мекоткивните рецесии не даваат голем успех. Можноста за корекција на рецесиите е ограничена, дури и кај правилно инсерираните импланти. Во литературата редовно се препорачува растојание имплант-имплант 3 мм и растојание помеѓу имплант и природен заб од 1.5 мм.<sup>18</sup>

Типичен фактор поврзан со пациентот е фенотипот на пародонтот кој, исто така, е познат како гингивален биотип или морфотип. Според *Muller u cop.*<sup>21</sup>, дебелината на маргинално пародонтално ткиво кај 75 % од пациентите изнесува помалку од 1 мм, додека кај 25 % има дебелина поголема од 1 мм. *Kois*<sup>22</sup> навел дека различни типови ткива различно реагираат на јатрогена или воспалителна нокса и со тоа влијаат на предвидливоста на протоколот за лечење. *Kap u cop.*<sup>23</sup>, докажале дека димензијата на периимплантното ткиво околу поединечните импланти, е поголема кај дебелиот биотип на гингива и на тој начин има големо влијание врз естетскиот изглед. Таквите пациенти биле помалку склони кон рецесии. Затоа што мерењето на дебелината на ткивото обично е тешко изводливо, во секојдневната пракса може да се примени клинички тест со просветлување на пародонталната сонда. *De Rouck u cop.*<sup>24</sup> оваа метода ја предложиле во 2009 година, при што на 100 пациенти утврдиле висока корелација со директното мерење. *Kap u cop.*<sup>23</sup>, во 2010 г. во проспективно клиничко истражување, докажале дека визуелното одредување на биотипот на гингивата без мерење со пародонтална сонда не е најпрецизна метода.

Дебелината на ткивото има големо влијание во изборот на материјалот за аугментација. Титаниумските импланти може да просјајуваат низ тенкиот гингивален биотип, особено назначено кај тенка маргинална гингива.

Во клиничката пракса, а и во литературата не постојат многу студии и докази за унифицирана минимална дебелина на вестибуларната ламина, со цел да се овозможи идеална естетика и долг живот на имплантот (*Merheb и сор.*<sup>25</sup>). Потешкотијата произлегува од неможноста за стандардизација на методите за мерење на букланата ламина.

Потешкотијата со која оралните хирурзи и естетските стоматолози, се соочуваат при реставрацијата и поставувањето заб во естетската зона е да обезбедат оптимален спој и хармонија со останатите природни заби (*Besler и сор.*<sup>18</sup>).

Помеѓу факторите кои се смета дека го претставуваат естетскиот бенефит за пациентот, најзначајни се нивото и количината на меко ткиво, неговата контурна боја и текстура, како и дебелината и квалитетот на вестибуларната ламина (*Furhauser и сор.*<sup>19</sup>).

Перспективните студии на мекото и тврдо ткиво во предна максила после медијатна имплантација покажуваат различни вредности. Мекоткивната рецесија која се развива не е поголема од 0.7 мм (*Grunder*<sup>26</sup>). Во некои случаи таа е повисока од 1 мм (*Chang и сор.*<sup>27</sup>).

За да се избегне оваа мекоткивна рецесија и за поткрепа на мекото ткиво измерено е дека минимална потребна дебелина на букалната ламина треба да биде минимум 2 мм (*Buser и сор.*<sup>4</sup>).

Во истражувањето на *Mario Veltri и сор.*<sup>28</sup>, направено е мерење на тридимензионалните вредности на букалната ламина со помош на СВСТ, кај 12 импланти во предна максила на позициите на централните и латерални инцизиви, поставени со техниката на медијатна имплантација без аугментативни техники. Имплантите биле анализирани по околу 8 - 9 години во функција, а пациентите биле со стабилен пародонтолошки статус. Протетската супраструктура над имплантите била цементно врзувачка.

Според СВСТ анализите ниту еден од имплантите немал комплетна вестибуларна ламина и не бил комплетно прекриен со коска по целата своја должина, што јасно навестува дека постоело повлекување кон апикално. Коскениот волумен од вестибуларната страна бил во корелација со маргиналниот коскен губиток од базата мезијално и дистално. Мерењата на букалната ламина со СВСТ се во корелација и зависат од коскениот букален волумен. Тоа значи дека и доколку е присутна вестибуларната ламина, а е потенка од 0,8 мм таа е невидлива рентгенолошки. (*Razavi и сор.*<sup>29</sup>). Кај испитуваните импланти видлива коска била присутна апикално од рамото на имплантот кај 10 случаи, додека 2 случаја покажале ниво на коскена ламина во висина на рамото на имплантот (0 мм). Во конкретната студија, букалната ламина во просек била локализирана на 3,8 мм апикално од рамото на имплантот. Тоа е приближно блиску до останатите истражувања во оваа област кои даваат податоци дека букалната ламина е локализирана на околу 2,7 мм од рамото на имплантот после 10 годишна функција (*Schropp и сор.*<sup>30</sup>).

Нивото на букалната ламина се разликувало значајно, споредбено со мерењата направени после имплантацијата, каде што во просек ламината била локализирана на нивото на рамото на имплантот, иако постоеле знаци за почетоци на ремоделација на коската. Сличен феномен е опсервиран кај 10 од 14 имедијатно поставени импланти во ниво на мекото ткиво, каде што разликата помеѓу нивото на букалната коска после имплантацијата и СВСТ мерењата 7 години подоцна, изнесувала 3,1 мм (Benic и сор.<sup>31</sup>). Од друга страна, се чини логично дека имплантите со најголемо интерпроксимално ремоделирање, исто така, биле асоцирани со помал коскен букален волумен во коронарна регија, и потенка коска букално и маргинално. Во спротивно, фактот дека букалното коскено ниво во времето на имплантација не е во корелација со интерпроксималното ремоделирање, мора да се земе како важен податок при волуметриските испитувања на вестибуларната ламина. После 7 години од функционално оптоварување на имплантот, нивото на мекото ткиво кај импланти без радиолошка детектибилна букална ламина, било 1 мм апикално за разлика од импланти со присутна букална ламина (Benic и сор.<sup>31</sup>).

*Jan Cosyn и сор.*<sup>29</sup> испитувале слични параметри, но кај единечни импланти поставени со техниката на имедијатна имплантација во рок од 3 години со помош на ретроалвеоларни снимки. Кај испитуваните пациенти особено се внимавало сите да бидат со дебел гингивален биотип, задржана букална ламина над 5 мм кон апикално и примарна стабилност на имплантот најмалку 35 N/cm.

Имплантите биле поставени имедијатно, а помеѓу имплантот и сидот на алвеолите е поставен ксенографт. Постоперативно била поставена привремена коронка на зашрафување, која била заменета со металкерамичка коронка на зашрафување 6 месеци подоцна. Испитани биле 32 пациенти. Сите импланти преживеале во наредните 3 години, освен кај 1 пациент, каде што имало загубен имплант 1 месец по имплантирањето.

Според истражувањето, средниот коскен губиток од мезијално и дистално заедно изнесувал 1 мм, или средна вредност за мезијален коскен губиток била 1,13 мм, а 0,86 мм за дистален коскен губиток.

Само кај 2 пациента имало мекоткивна рецесија поголема од 1 мм, а кај останатите пациенти гингивата останала на иста висина или помала од 1 мм, како и по поставувањето на коронката, што е изненадувачки фактор, затоа што претходни студии покажувале тенденција за мекоткивни рецесии кај имедијатно поставени импланти. Средната длабочина на периимплантниот сулкус била 3,17мм за сите 4 точки (мезијално, вестибуларно, палатинално, дистално).

Позицијата на имплантот има голема улога во постигнувањето на естетскиот ефект и зачувувањето на букалната ламина од пропаѓање (Peng и сор.<sup>32</sup>). Според истражувањето, благо палатинално поставените импланти го објаснуваат постигнатиот естетски момент и зачувувањето на фацијалните контури и покрај различниот губиток на вестибуларната ламина. Иако присутни коскени дехисценции, здраво периимплантно ткиво букално било детектирано кај 11 од 12 испитувани импланти. Ова ги докажува испитувањата на *Benic и сор.*<sup>31</sup>, дека постои клиничка стабилност на имплантите во предна максила кои имаат докажан СВСТ губиток на вестибуларна ламина. Исто така, студиите кои детектирале дехисценции на вестибуларната ламина

при имплантацијата (Lekholm и *cop.*<sup>33</sup>), не покажале предиспозиција за биолошки компликации постоперативно во годините што следеле. Како заклучок на оваа студија, потенцирано е дека тенка букална ламина, сè додека е присутна, во пределот на максиларните импланти во предна максила, го одржува естетскиот момент кој е прифатлив и стабилен со текот на времето.

Компјутерски водената имплантна хирургија се дефинира како дисциплина на оралната хирургија, која користи т.н. хируршки водичи кои ја репродуцираат позицијата на имплантот, која е одредена претходно со помош на дигитална програма.

Проблемот со правилната позиција на имплантот и неговото сместување во коската беше еден од главните поттици за создавањето на оваа релативно нова, но импресивно успешна техника. Правени се повеќе истражувања и споредби во позицијата на имплантот, предоперативно пред планирање, и постоперативно врз база на СВСТ снимки и софтвер за споредба на позицијата на имплантот во линеарна или ангуларна насока. Ова особено доаѓа до израз и е значајно за предна максила, коска која има свои специфики во градбата, но и во сите три димензии. *Fang и cop.*<sup>34</sup> истражувале врз база на вакви снимки дали постои таква дискрепанца во позицијата кај имедијатно и медијатно поставени импланти во предна максила со помош на компјутерски водичи. Кај имедијатно поставените импланти извршена е коскена аугментација. Испитувани биле 32 пациенти, кај кои биле поставени 40 импланти и тоа 19 имедијатно и 21 медијатно поставени 3 месеци постекстракционо. Линеарната девијација се испитувала на ниво на рамото на имплантот и неговиот апекс, а се испитувала и ангуларна девијација и длабочинска девијација. Средната линеарна девијација била 0,46 мм кај поставените импланти во висина на рамото на имплантот, а апикално 0,67 мм. Средната ангуларна девијација изнесувала 1,40 степени, а средната длабочинска девијација 0,15 мм. Тоа значи дека статистички постоела разлика за сите варијабли, иако овие резултати биле далеку под оние кои се добивале при директна имплантација со конвенционалната метода.

Резултатите од испитувањата на *Cristache и cop.*<sup>35</sup> на 65 поставени импланти со конвенционална техника покажуваат дека вредностите за варијаблите биле речиси двојни од оние добиени со компјутерски имплантна хирургија: 0,80 мм на рамото на имплантот, 1,7 мм на апексот, а линеарна девијација од 2,34 степени.

Анализата покажува дека имедијатното или медијатно поставување на имплантите со помош на водичи нема влијание врз неговата крајна 3Д положба, иако просторот за грешка е незначително поголем кај имедијатното поставување на имплантот.

Најголемите грешки во идната позиција на имплантот настануваат при првиот дрил, кој кај имедијатната имплантација нема многу голема стабилност, а ја формира аксијалната оска, т.е. патот за другите дрилови<sup>35</sup>. Сите грешки направени во оваа фаза речиси е невозможно да се исправат во понатамошните фази. Предност на компјутерски водената хирургија е тоа што постојат стопери за дрилите, а самиот пилот дрил е доста подолг од конвенционалните дрилови, па така операторот има поголема стабилност и контрола. На овој начин, оваа техника е далеку посигурна и поадекватна за поставување имплант во предна максила, кога треба да се внимава на букалната ламина, околните заби или други анатомски структури. Девијациите кои

настануваат во позицијата се чини дека се должат на материјалните карактеристики и изработката на хируршките водичи кои се неминовни, но со пресметан ризик.

Поединечната имедијатна имплантација во предна максила е ветувачка терапија за надоместување на изгубен заб (Esposito и сор.<sup>36</sup>). Освен тоа, при имедијатното имплантирање во предна максила, зачувувањето и одржувањето на здраво периодонтално ткиво е клучно за оваа терапија (Den Hartog и сор.<sup>37</sup>). Најважна алка во периодонциумот е задржувањето на интактна и здрава букална ламина (Merheb и сор.<sup>25</sup>).

Во литературата не постојат многу докази за унифицирана минимална дебелина на букалната ламина, која би гарантирала успех во имедијатната терапија на долг рок (Merheb и сор.<sup>25</sup>). Во естетската зона постојат податоци во однос на дебелината на букалната ламина на различни позиции, апикално кога забот е *in situ*. Овие вредности варирале од 0,6 мм до 0,8 мм, мерено на различни локации на централните и латералните инцизиви. Недостатокот на литературни податоци во однос на дебелината на букалната ламина, најверојатно се должи на честите потешкотии во стандардизацијата на мерењата.

Во студијата на Henny J.A. Meijer и сор.<sup>38</sup>, испитувани се 80 пациенти кои подлегнале на имедијатна или медијатна имплантација во естетската зона на предна максила (инцизиви, канини, први премолари). Пациентите биле поделени во 4 групи во зависност од големината на коскениот дефект постекстракционно и тоа пациенти со букален дефект помал или поголем од 5 мм. Овие групи биле поделени на уште две подгрупи, во однос на тоа дали имплантот бил оптеретен имедијатно со привремена коронка или конвенционално по периодот на остеоинтеграција.

Мерењата се направени 1 месец после имплантирање и 1 година после поставувањето на дефинитивна протетска изработка. Полето на интерес била букалната ламина над имплантот, почнувајќи од крестално кон апикално. Букалните мерења на ламината се изведени со мерење на растојанието до надворешноста на букалната ламина минус радиусот од внатрешната контура на имплантот. Мерењата на дебелината на имплантот се правени во должина од 5 мм долж аксијалната оска на имплантот од вратот (M0) кон апексот во позиции M1, M2, M3, M4, M5.

Кај пациентите со коскен дефект, помал од 5 мм, по еден месец, дебелината на букалната ламина варирала на различни позиции од 1,58 до 2,12 мм кај група 1 (имедијатна имплантација и имедијатна привремена коронка) и 1,10 – 1,46 мм кај група 2 (имедијатна имплантација и конвенционално оптеретување).

Една година подоцна кај истата група, дебелината на букалната ламина варирала од 1,52 до 2,04 мм во група 1, и 1,08 – 1,44 во група 2. Според ова не постоеле важни разлики помеѓу еден месец и една година од имплантирањето кај пациенти кај кои губитокот на вестибуларна коска бил помал од 5 мм и не се користела аугментација.

Кај пациентите со коскен дефект поголем или еднаков на 5 мм, по еден месец, дебелината на букалната ламина варирала од 1,11 до 1,29 мм кај група 3 (имедијатна имплантација со имедијатно оптеретување) и 0,79 – 0,93 мм кај група 4 (имедијатна имплантација со конвенционално оптеретување).

Една година подоцна кај истата група, дебелината на букалната ламина варира од 1,00 до 1,29 мм за група 3 и 0,71 – 0,92 мм за група 4, со разлика само во мерката M1, која е полоша кај пациентите со конвенционално оптеретување.

Не постоела сигнификантна разлика во полот на пациентите и локацијата на имплантот во ниедна позиција и кај ниедна група, ниту по еден месец и ниту по една година од имплантирањето.

Според добиените резултати, дебелината на букалната ламина кај денталните импланти во предна максила не се менувала споредбено помеѓу имедијатна со медијатно оптеретување и имедијатна имплантација со конвенционално оптеретување, што значи дека резултатот кој се постигнал по поставувањето на дефинитивната протетска изработка бил стабилен, т.е. дебелината на вестибуларната ламина во хоризонтален правец не се менувала драстично.

По екстракција на забот, алвеоларниот гребен генерално, а најмногу букалната ламина подлежат на екстензивна коскена ремоделација (Misawa и сор.<sup>39</sup>). Иако оваа ремоделација започнува веднаш после екстракцијата, таа продолжува и 3 месеци постекстракционно, дури и ако имплантот е поставен и се постигнала примарна стабилност. Постојат индикации дека имедијатното оптеретување кај пациентите во група 1 ја задржувало интактноста на букалната ламина на подобар начин, отколку конвенционалното оптеретување. Сепак, нејасно е дали таа презервација на букалната ламина била резултат, само на аугментативниот материјал, или комбинација помеѓу аугментативниот материјал и букалната ламина. Присуството на привремена протетска конструкција, заедно со оралната функција, влијаело врз зачувувањето на букалната ламина. Оваа значајна разлика на различни позиции не е јасно видлива кај групите кои имале претходен дефект на букалната ламина од 5 или повеќе милиметри. Во овие групи, не постоело имедијатно оптеретување, а и времето на имплантација не играло голема улога во зачувувањето на букалната ламина.

Успешен естетски резултат е зависен од добивањето на соодветна 3Д позиција на имплантот, во рамките на расположливата коска во предна максила и презервација на адекватна дебелина на букалната ламина во периодот кој следи после имплантацијата (Busler и сор.<sup>5</sup>).

Се чини дека во оваа студија дебелината на букалната ламина над имплантите се движела во границите на дебелината на букалната ламина над природните заби. Ова значи дека согласно со хируршките протоколи за имплантација во предна максила, каде што има блага инклинација на имплантот кон палатинално, и аугментативните техники на просторот помеѓу имплантите и букалната ламина, создавањето и одржувањето на букалната ламина било успешно и по период од една година.

Речиси секоја ситуација на имплантација во предна максила е потребно да се надополни со аугментација<sup>40</sup>. Златен стандард за коскена аугментација во предна максила е комбинацијата помеѓу автографтни честички, и ксенографт. Автографтот има остеоиндуктивен, остеокондуктивен ефект, додека ксенографтот ја овозможува волуминозноста на новосоздаденото ткиво.

По губењето на забите, како последица доаѓа до атрофија на виличните коски, што перспективно може да ја отежне постапката за вградување на дентални импланти. Ако губењето на коската е напреднато до таа мера и имплантот не може да се вгради,



коската мора хируршки да се надополни. За тоа во литературата се опишани и постојат различни техники и материјали, од кои секоја има свои предности и недостатоци.

Хоризонталната аугментација на коската, е прогностички поприфатлива и поуспешна метода, при што GBR техниката (guided bone regeneration) преставува најприфатлив стандард на оваа техника. Вертикалната аугментација на гребенот, прогностички е неповолна и дава лоши резултати и е многу комплицирана метода<sup>39</sup>.

Хоризонталната аугментација на коската на алвеоларниот гребен е индицирана во оние случаи, каде што во атрофираното коскено подрачје не постои доволна димензија за вградување на имплант со одреден дијаметар. Така, денес за хоризонтална аугментација на гребенот освен GBR се користат уште и ширење на коската (Crestal split) и примена на автологни коскени блокови<sup>40</sup>.

GBR се изведува со најразлични мембрани и материјали за коскена супституција. Може да се користат нересорптивни или ресорптивни мембрани. Нересорптивните мембрани денес, се изградени PTFE (политетрафлуоретилен) и главен недостаток кај нив, по интеграцијата, е нивното мандаторно отстранување со уште еден хируршки зафат. Освен во фазата на зараснување на истите, често се случува нивна експонираност и комуникација со надворешната средина. Условите што треба да ги исполнуваат ресорптивните мембрани, е да се обезбеди функционална стабилност до комплетно зараснување и заздравување на коскениот материјал, и да се спречи пролиферација на сврзно ткиво во графто<sup>40</sup>.

Успехот на GBR зависи од процесот и текот на постоперативното заздравување. Ако во првите 4-6 месеци мембраната не се експонира, процедурата е успешна и ветувачка. Доколку мембраната и најмалку се експонира, тогаш успехот е половичен и дискутабилен.<sup>41</sup>

Во литературата опишани се повеќе материјали за коскена аугментација. Значајна техника во коскената аугментација е користењето на автологна (сопствена) коска. Предност на овој пристап е тоа што автологната коска како материјал за аугментација, кој покрај остеокондуктивните својства, има и остеоиндуктивни и остеогени својства. Сопствената коска која се интегрира во постоечкиот коскен дефект, индуцира диференцијација на матични клетки во остеобласти и на тој начин поттикнува создавање на нова коска, а дополнително и самата коска генерира нова коска.<sup>42</sup> Отфрлањето на ваквата автографтна коска е сведено на минимум. Единствен недостаток за пациентот е појавата на коморбидитет што се јавува при отворањето на ново хируршко поле. Најчести места за собирање на ваков графт интраорално се *ramus mandibulae* и ментален предел на мандибула. Екстраорално донор места се калварија, *spina illiaca anterior, tibia, fibula*.<sup>42</sup> Коскените блокови може да се пилат или да се изрежат со посебни трепанациски борери. Блискиот контакт помеѓу коскениот трансплантат и лежиштето дејствува како природна средина, и доаѓа до интеграција помеѓу двете коскени зони, слично на начин на зараснување на коскена фрактура.<sup>42,43</sup>

Ксенографтните материјали за аугментација се преработени материјали со потекло од нехумани врсти. Најчесто користени материјали се од минералниот дел на депротеинизираната говедска коска, што значи дека од донорската коска останува само анорганската фаза, која во лежиштето служи како матрикс за нова коска, што ја формира организмот<sup>44</sup>. За да се намали ризикот од имунолошки одговор на

примателот, сите органски компоненти на ксенографтот мора да се отстранат или деактивираат, па така материјалите го губат остеоиндуктивниот и остеогениот потенцијал<sup>44</sup>.

### 3. ЦЕЛ НА ТРУДОТ

За естетскиот и функционален ефект на поставени дентални импланти воопшто, особено во естетската зона, императив е адекватна дебелина на вестибуларната коскена ламина, која има улога на најголема потпора на имплантите при нивно функционално оптеретување. Мотивирани од желбата и потребата за зачувување и зголемување на димензиите на алвеоларниот гребен, на сопствен клинички материјал сакаме да ја докажеме најадекватната хируршка метода при различни состојби на дефицит на алвеоларна коска, која придонесува кон максимални клинички и компјутерски верифицирани промени во дебелината на вестибуларната коскена ламина.

Следните цели ќе бидат реализирани преку наведените истражувања:

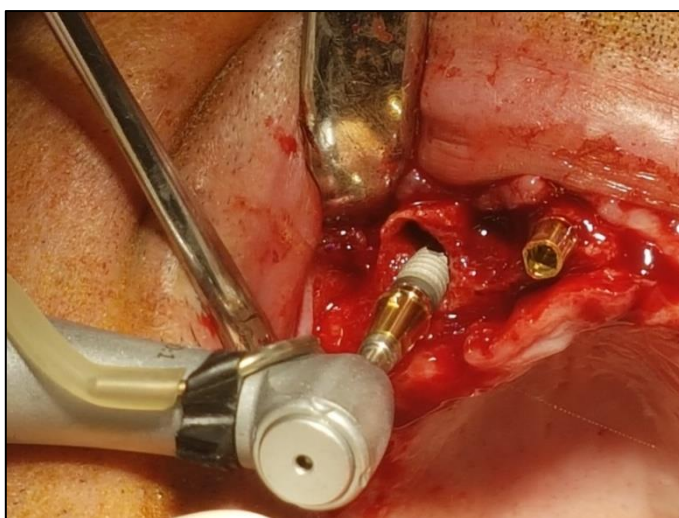
1. Преку следење на клиничките параметри во постоперативниот период при различни техники на поставување импланти, имедијатна и медијатна техника, ќе се докаже одговорот на хируршката траума на коскените и мекоткивните структури во предна максила, споредено со или без примена на хируршки водич.
2. Ќе се одредат промените на периимплантниот комплекс и промените на дебелината на вестибуларната коскена ламина при двете различни хируршки техники, во услови кога интраоперативно се поставува или нема употребено графт материјал.
3. Со 3Д компјутерска евалуација на димензиите на вестибуларната коскена ламина по медијатно и имедијатно поставување на импланти и промените кои настануваат по 0, 6 и 12 месеци по инсерција на имплантите, со и без користење на хируршки водич, ќе се докаже супериорната хируршка техника во однос на испитуваниот параметар.
4. Преку компјутерска анализа на дензитетот (густината) на коската во регијата на интерес, ќе се докаже ефикасноста на употребата на графт материјалите при медијатна и имедијатна имплантација во антериорна максила со следење на интензитетот на коскената регенерација.
5. Ќе се измерат промените на вертикалните и хоризонтални димензии на алвеоларниот гребен во аугментираната регија, веднаш по поставувањето на имплантот (0 месеци), како и во постоперативниот период во тек на 6 и 12 месеци, со што ќе се комплетира анализата на степенот на зачувување на посакваните димензии на гребенот.
6. Преку ултразвучно мерење на примарната стабилност и остеоинтеграција на имплантите, ќе се анализираат и докажат мерливите вредности на остеоинтеграцијата при различните техники на имплантирање во антериорна максила.
7. Ќе се следат и анализираат можните клинички постоперативни компликации во аугментираните регии на алвеоларниот гребен, при различните методи на имплантација, со и без хируршки водич и при употреба на графт материјали.

#### 4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Сите пациенти вклучени во студијата, беа проследени во ПЗУ „Нова дентал хирургија“ во Скопје, оперирани и следени во постоперативниот период од авторот на овој труд, специјалист по орална хирургија.

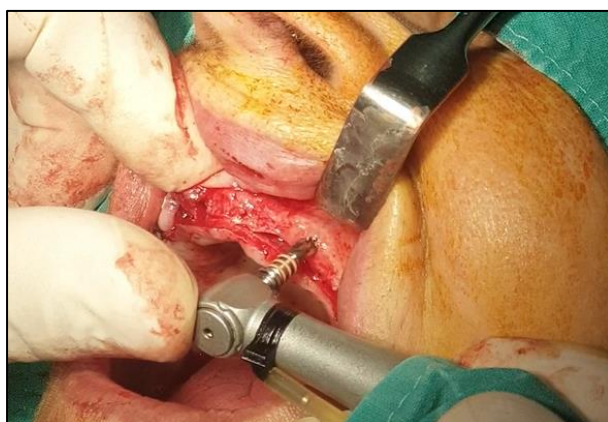
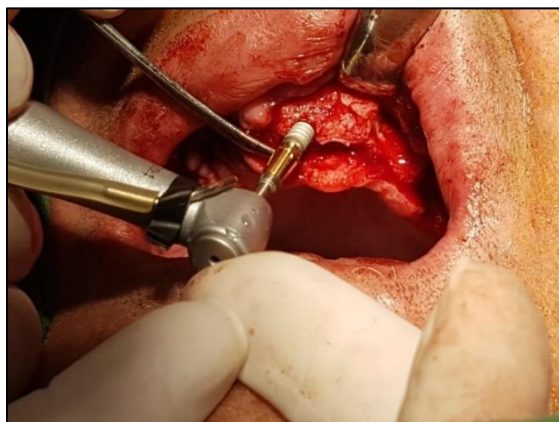
Во истражувачкиот примерок беа вклучени вкупно 120 пациенти, на возраст од 18 до 70 години од двата пола, со индикација за екстракција на заб или заби во фронтална максила или пациенти со парцијална беззубост во пределот на истата, кои беа кандидати за имплантолошка терапија. Истите беа поделени во 4 групи според хируршката техника на постава на имплантите:

**Прва група – (ИИ)** 30 пациенти кај кои беше изведена имедијатна имплантација без хируршки водич.



Слика 1. Имедијатна имплантација без хируршки водич на позиција 13

**Втора група – (МИ)** 30 пациенти кај кои беше изведена медијатна имплантација без хируршки водич.



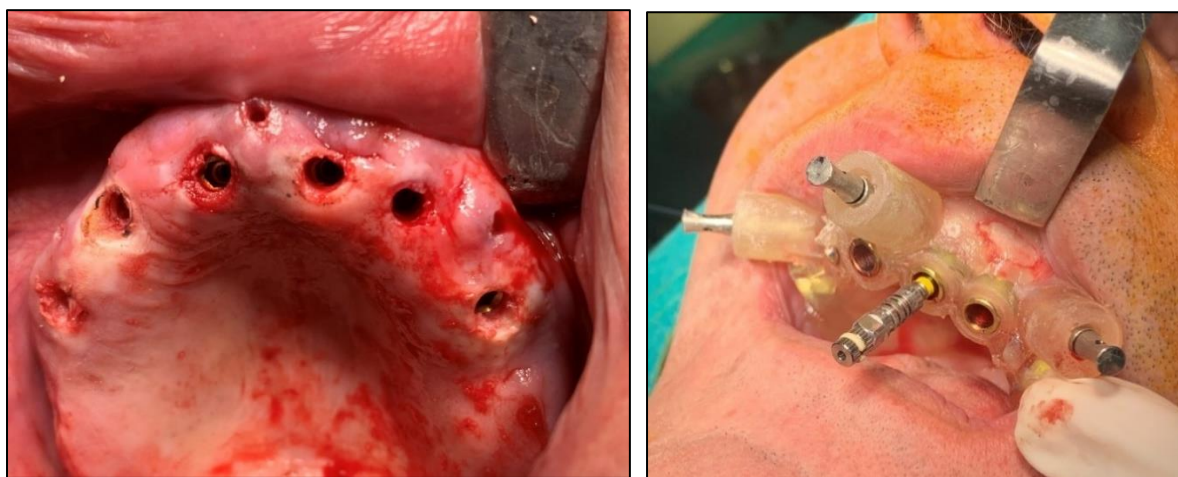
Слика 2. Медијатна имплантација без хируршки водич на позиција 11 и 23

**Трета група – (ИИХ) 30 пациенти** кај кои беше изведена имедијатна имплантација со хируршки водич (Слика 3)



Слика 3. Иmediјатна имплантација со хируршки водич на позиција 13

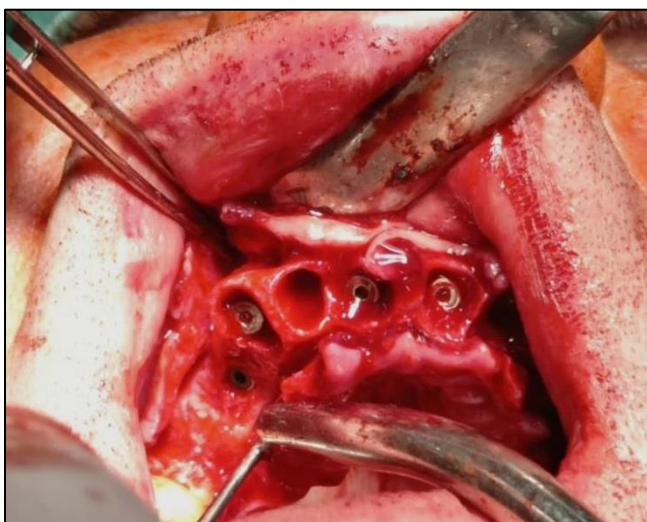
**Четврта група – (МИХ) 30 пациенти** кај кои беше изведена медијатна имплантација со хируршки водич (Слика 4)



Слика 4. Медијатна имплантација со хируршки водич

Сите групи пациенти беа поделени на две подгрупи врз основа на тоа дали беше употребена техника на аугментација со графт материјали. Со број 1 се означуваат пациентите без аугментација и со број 2 пациентите со аугментација, односно тие групи каде се исполнуваа коскените дефекти со графт материјал. Според тоа секоја од подгрупите беше означена со ИИ1/ИИ2; МИ1/МИ2; ИИХ1/ИИХ2; МИХ1/МИХ2.





Слика 5. Иmediјатна имплантација без аугментација



Слика 6. Иmediјатна имплантација со аугментација во зона на 23



Слика 7. Медијатна имплантација без аугментација во зона 21 и 22



Слика 8. Медијатна имплантација со аугментација во зона на 21,22,23

#### 4.1. Општи анализи

Кај сите пациенти протоколот вклучуваше детална медицинска и стоматолошка анамнеза, односно сите пациенти беа евалуирани со пополнување на прашалник за општата здравствена состојба и евентуалната медикаментозна терапија која ја примаат.

#### УСТАНОВА ПО ОРАЛНА ХИРУРГИЈА



**NOVA**  
DENTAL GROUP

**НОВА ДЕНТАЛ ХИРУРГИЈА -Скопје**

#### ГЕНЕРАЛИИ

Име и презиме на пациентот: \_\_\_\_\_

ЕМБГ: \_\_\_\_\_

Број за контакт: \_\_\_\_\_

Оралнохирушка интервенција: \_\_\_\_\_

Дали имате или сте имале некои од следниве заболувања?

|                                                          |    |    |
|----------------------------------------------------------|----|----|
| Инфаркт, Ангина пекторис, Коронарна инсуфициенција?      | Да | Не |
| Оштетени срцеви залистоци, Вродено срцево заболување?    | Да | Не |
| Кардиолошки оперативни/други инвазивни интервенции?      | Да | Не |
| Имате висок крвен притисок?                              | Да | Не |
| Медикаментозна терапија?                                 |    |    |
| Антикоагулантни лекови?                                  | Да | Не |
| Дали имате тромбоза?                                     | Да | Не |
| Продолжено крварење после повреда или вадење на заб?     | Да | Не |
| Ревматско заболување?                                    | Да | Не |
| Емфизем, Хроничен бронхитис или Астма?                   | Да | Не |
| Дали имате дијабетес (шеќерна болест)?                   | Да | Не |
| Како го регулирате дијабетесот?                          |    |    |
| Крвно заболување?                                        | Да | Не |
| Акутно или хронично бубрежно заболување?                 | Да | Не |
| Хемодијализа?                                            | Да | Не |
| Хепатит Б или Ц?                                         | Да | Не |
| Алергија кон одредени лекарства или нутритивна алергија? | Да | Не |
| Алергија на локален анестетик?                           | Да | Не |
| Пеницилин, Аспирин?                                      | Да | Не |
| Дали сте имале или имате коскена инфекција?              | Да | Не |
| Заболување на тироидната жлезда?                         | Да | Не |
| Тумор или неоплазма?                                     | Да | Не |
| Радијациона терапија или Хемотерапија?                   | Да | Не |
| Зависник од интравенски наркотични средства(дрога)?      | Да | Не |

|                                                                                |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Дали земате некои лекарства?<br>КОИ?                                           | Да | Не |
| Дали имате болка или некоја nelaгодност во пределот на забите<br>или вилиците? | Да | Не |
| Дали имате проблеми со синусите – акутен или хроничен?                         | Да | Не |

Во студијата беа вклучени пациенти во добра здравствена состојба, мотивирани за одржување на добра орална хигиена и без парафункции, бруксизам и сл.

Од студијата беа исклучени пациенти под 18 годишна возраст, пациенти со акутни заболувања, пациенти кои се на антикоагулантна терапија, кои не одржуваат орална хигиена и пациенти кои имаат бруксизам.

На секој пациент му беше образложена планираната терапија, врз основа на која потпишаа согласност за изведување на хируршката интервенција за постава на дентални импланти, како и потпишана дозвола за користење на податоците за научни цели.

## ИЗЈАВА ЗА СОГЛАСНОСТ

Јас, \_\_\_\_\_, одговорно изјавувам дека сите горе наведени податоци за мојата здравствена состојба се точни. Објаснета ми е постапката за изведување на потребната оралнохирушка интервенција. Потврдувам дека бев јасно информираан/а за потребата, придобивките, видот и текот на оперативниот зафат и се согласувам на стоматолошки третман, постава на дентални импланти, како што ми е предложено од докторот. Се согласувам на фотографирање и снимање, заради комплетирање на медицинска документација. Се согласувам на употреба на фотодокументацијата во медицинско-научни цели, стручна и едукативна намена, при што на пошироката јавност нема да ѝ се обелоденува идентитетот на пациентот.

Изјавувам дека од докторот – стоматолог сум ги добил/а сите посакувани информации за интервенцијата за која сум се одлучил/а.

Потврдувам дека разбрав се и дека при здрава свест своеволно ја потпишувам оваа изјава.

Запознаен/а сум со сите ризици и компликации во тек на оралнохирушката интервенција и постоперативно. Доколку интраоперативниот наод не е во согласност со претходните клинички и *Rtg* анализи, лекарот има право да го промени планот на терапијата, т.е. планираната хирушка интервенција.

Потврдувам дека сум согласен/на оперативниот зафат да биде изведен во Приватната здравствена установа по стоматологија „НОВА ДЕНТАЛ ХИРУРГИЈА“.

Датум:

Потпис на пациентот:

За секој пациент вклучен во студијата, предоперативно беше изработен индивидуален план на терапија и хирурушки протокол.

Интраоралниот и екстраоралниот преглед беше надополнет со земање отпечаток за студио модели, регистрација на меѓувилничните односи, артикулацијата и оклузијата.

## 4.2 Клиничка евалуација

### 4.2.1 Следење на клиничките параметри се вршеше со помош на соодветен Прашалник за клиничка употреба

Се спроведуваше за секој пациент поединечно во однос на:

- постоперативен едем,

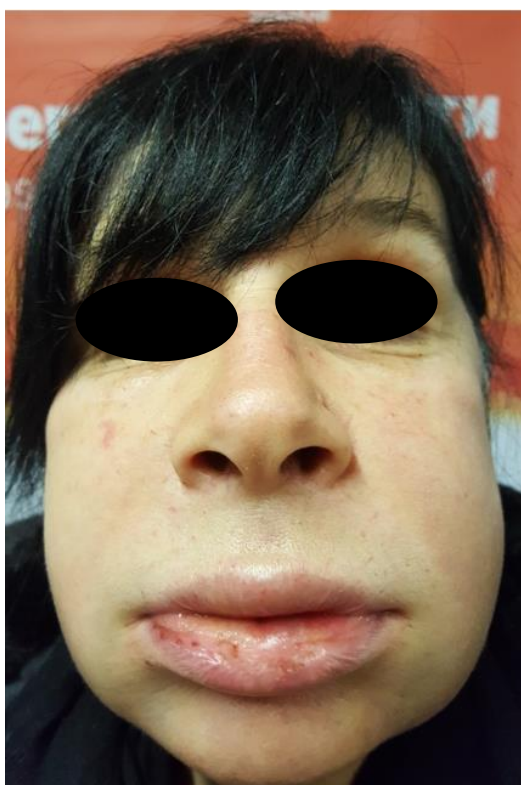


- манифестирање на болка - постоперативно соодветно класифицирање по VAS скала (Visual Analogue Scale) од 1-10,
- постоперативна инфекција,

Овие параметри беа следени во различен временски периоди од 1, 3, 7, 15 ден постоперативно. (Табела 1)

Табела 1. Прашалник за постоперативно следење на пациентот

| ВРЕМЕНСКИ ПЕРИОД:                            | СКОР | Постоп. 1 Ден | Постоп. 3 Ден | Постоп. 7 Ден | Постоп. 15 Ден | ОПИС         |
|----------------------------------------------|------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|
| 1. Болка класифик. VAS – Visual analog scale | 0-1  |               |               |               |                | Нема         |
|                                              | 2-4  |               |               |               |                | Незначителна |
|                                              | 5-7  |               |               |               |                | Умерена      |
|                                              | 8-10 |               |               |               |                | Јака         |
| 2. Постоперативен едем                       | 0    |               |               |               |                | Нема         |
|                                              | 1    |               |               |               |                | Незначителен |
|                                              | 2    |               |               |               |                | Умерен       |
|                                              | 3    |               |               |               |                | Голем        |
| 3. Постоперативна инфекција                  | 0    |               |               |               |                | Нема         |
|                                              | 1    |               |               |               |                | Незначителна |
|                                              | 2    |               |               |               |                | Умерена      |
|                                              | 3    |               |               |               |                | Јака         |



Слика 9. Екстраорален едем по имплантација во предна максила со масивна аугментација



Слика 10. Интраорален и екстраорален хематом после имплантација и аугментација во максила

#### 4.2.2 Клиничка евалуација на димензионални и мекоткивни промени на периимплантниот комплекс

Со помош на градуирана пародонтална сонда, беа направени мерења на сулкусниот периимплантен простор, од платформата на имплантот до горниот (гингивален раб). Врвот на градуираната пародонтална сонда, се поставува на платформата на имплантот во 4 позиции и тоа:

- Букално
- Палатинално
- Мезијално
- Дистално

Врвот на пародонталната сонда поставен на платформата на имплантот претставува почетна точка за мерењето на висината на сулкусниот простор изразен во милиметри. Овие мерења се прават интраоперативно, по поставувањето на имплантот (0 месеци), и 6 месеци подоцна пред отпечатувањето за изработка на протетско помагало.

Табела 2. Табела за внесување димензии на периимплантниот комплекс

| ПОЗИЦИЈА    | ВРЕМЕНСКИ ПЕРИОД |          |
|-------------|------------------|----------|
|             | 0 месеци         | 6 месеци |
| Мезијално   |                  |          |
| Дистално    |                  |          |
| Букално     |                  |          |
| Палатинално |                  |          |

#### 4.2.3. Одредување на гингивален биотип

Се одредуваше со помош на градуирана пародонтална сонда интраоперативно. Според дебелината во милиметри разликуваме:

- Тенок гингивален биотип (< 3 mm),
- Дебел гингивален биотип (> 3 mm).



Слика 11. Одредување димензионални промени на периимплантен комплекс

#### 4.2.4. Одредување на примарна стабилност и остеоинтеграција

По поставувањето на имплантите кај сите групи пациенти, беше мерена примарната стабилност на имплантите со соодветен инструмент (Penguin<sup>RFA</sup> Sweden), базиран на магнетната резонанција, која се создава помеѓу имплантот и апаратот за мерење. Истите мерења беа се направени по периодот на остеоинтеграција на имплантите од 6 до 8 месеци постоперативно.

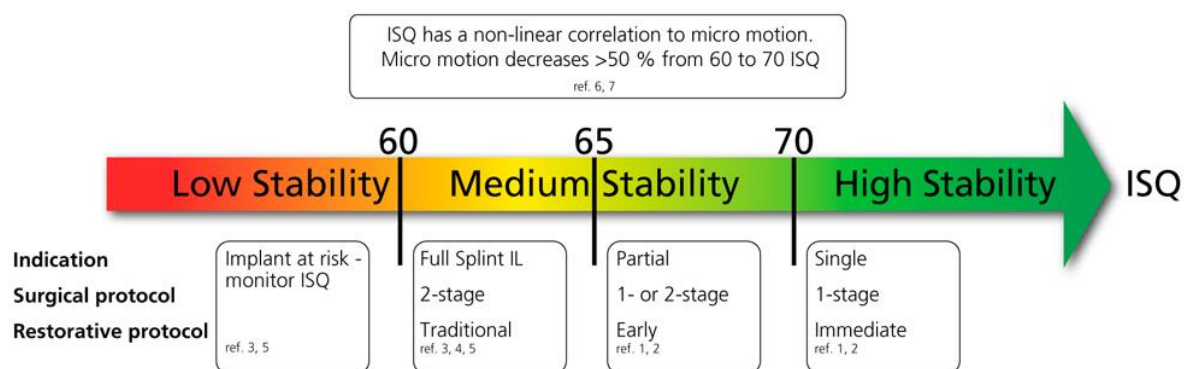


Слика 12. Одредување примарна стабилност



Слика 13. Одредување остеоинтеграција

Вредноста на примарната стабилност и остеоинтеграцијата беше изразена според ISQ – скалата со вредност од 1-100. Прифатлива стабилност според оваа скала изнесува од 55-85 ISQ, со тоа што варира во зависност од која вилица и во која зона од вилиците се поставени имплантите.



Слика 14. ISQ Скала за примарна стабилност и остеоинтеграција

Имплантите поставени без хируршки водичи беа затворени со покровни капачиња, а местата сугурирани со свилен или ресорптивен конец (3-0 или 4-0).

Во периодот на остеоинтеграција беа изработени помошни привремени мобилни протетски помагала.

Кај пациентите со хируршки водичи, имплантите беа имедијатно оптеретени со дигитално изработени привремени коронки/мостови на зашрафување, кои останаа во употреба сè до периодот на комплетна остеоинтеграција на имплантите.

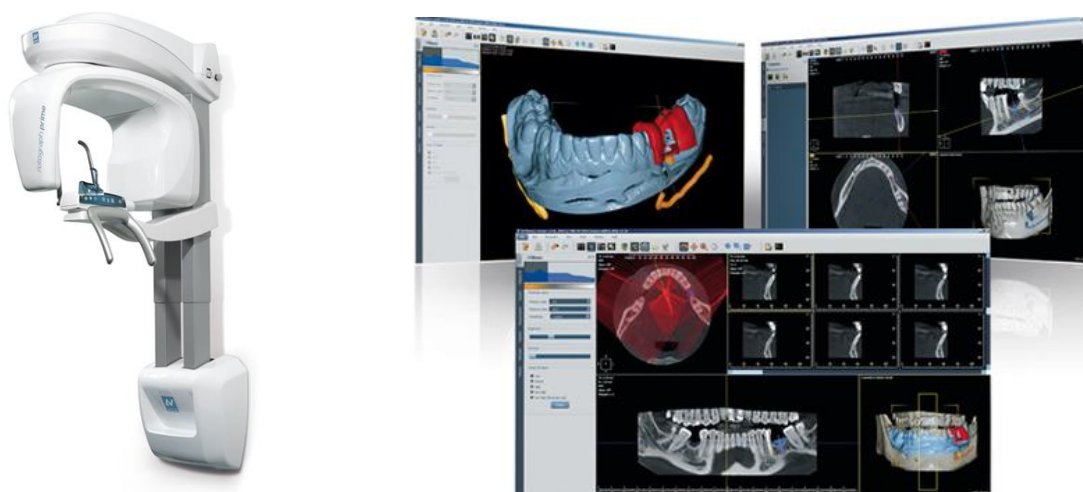


Слика 15. Иmediјатно оптеретеување на поставени импланти во максила со привремен мост на зашрафување

### 4.3. Компјутерска евалуација

Кај сите пациенти беше направена компјутерска анализа на состојбата на алвеоларниот гребен во регијата на интерес веднаш по поставувањето на имплантот (0 месеци), а истата се повтори по 6 и 12 месеци.

Радиолошките постоперативни иследувања и планирањето на имплантната терапија беа направени врз основа на 3Д снимки, снимани со *Rotograph Prime 3D – Villa systemi medicali Italy*. Времето на експозиција за 3Д CBCT снимките со овој апарат изнесуваше 21.2 секунди, со јачина на тубата од 2 до 12.5 mА. Номиналната томографска дебелина на пресеците изнесуваше 0,175 мм, со максимална дозволена девијација од  $\pm 10\%$ .

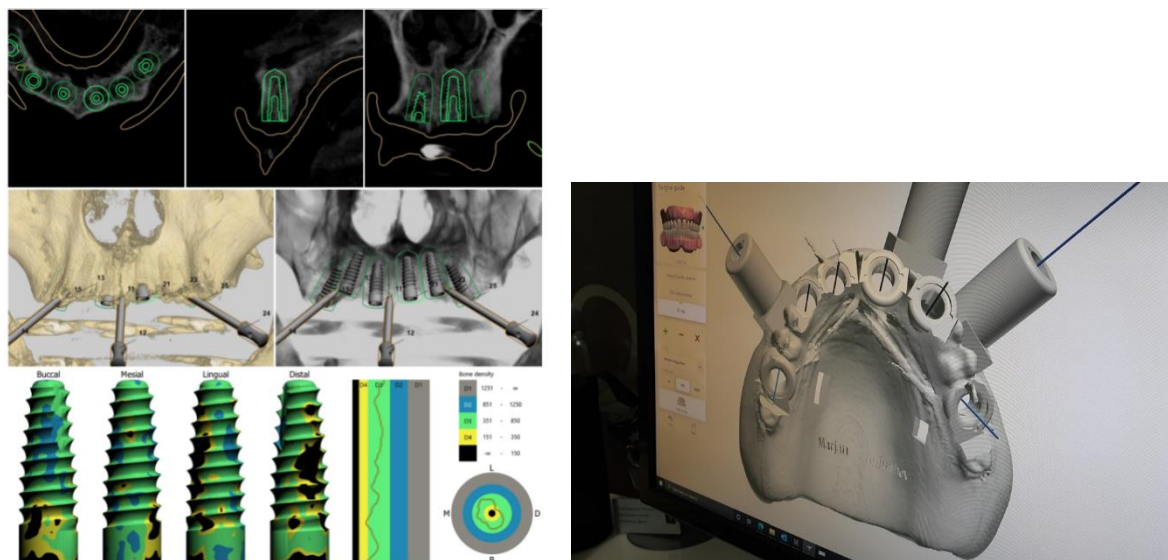


Слика 16. Изглед на томографот *Villa Rotograph Prime 3D* и на софтверскиот програм



Резолуцијата на снимките е со големина по воксел од  $87.5 \mu m$  и зона на прием на слика од  $144 \times 118.6$ . 3Д анализата на сагиталните пресеци и мерењата се работеше преку компјутерски софтвер *Villa 3D Planner*.

Снимките на пациентите кај кои беа изработувани хируршки водичи заедно со скенираните студио модели беа процесирани како *DICOM* фајлови преку програмата *3Shape – Denmark*, и врз таа основа беа дизајнирани хируршките водичи. Изработката на хируршките водичи се изврши преку 3Д принтер (Next Dent 5100 3D systems The Netherlands), од акрилатна ресин смеса.



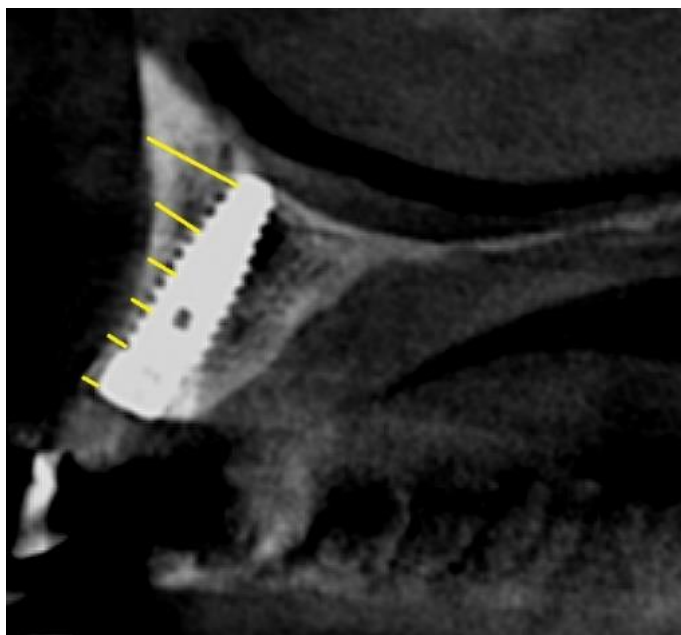
Слика 17. Дигитално планирање на имплантолошката терапија во максила со помош на софтвер *3Shape*



Слика 18. 3Д принтер за изработка на хируршки водич и изработен хируршки водич од акрилатна ресин смеса

Постоперативно, радиографските испитувања за дебелината на вестибуларната коскена ламина на максилата беа направени веднаш по поставувањето на имплантот (0 месеци) и по период од 6 и 12 месеци, со 3Д СВСТ апаратот, при што беа анализирани следниве параметри:

а. **Хоризонталната димензија (HD)**, претставува димензија од површината на имплантот до вестибуларната коскена ламина. Таа се мери од платформата на имплантот почнувајќи од позиција 1 движејќи се апикално со позиции на 3, 6, 9, 12 и 15 позиција милиметри, 0 месеци, 6 месеци и 12 месеци. (сл.18.)



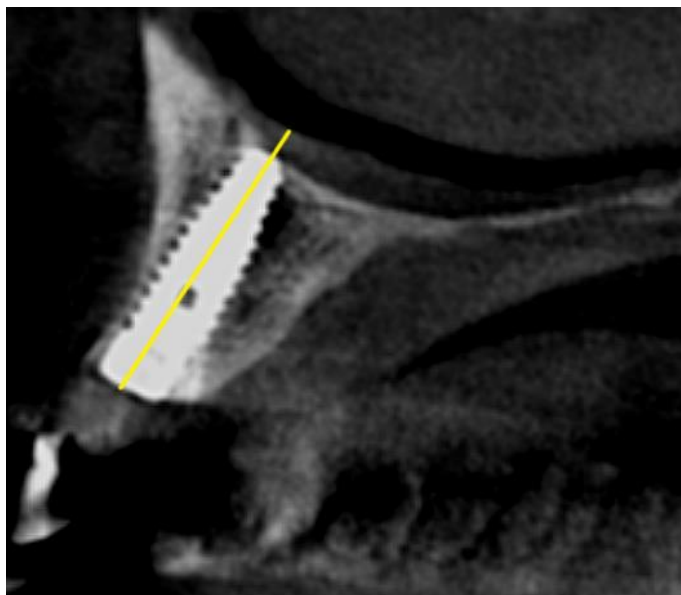
Слика 19. Хоризонтална димензија, радиолошки приказ

б. **Вертикалната димензија (VD)** е димензија којашто се мереше од платформата на имплантот (позиција 0) до најкоронарниот дел на алвеоларната коска при што се мери загубата или ресорпцијата на коскено ткиво од букална и од палатинална страна, за временски период од 0 месеци, 6 и 12 месеци. (сл.20.)



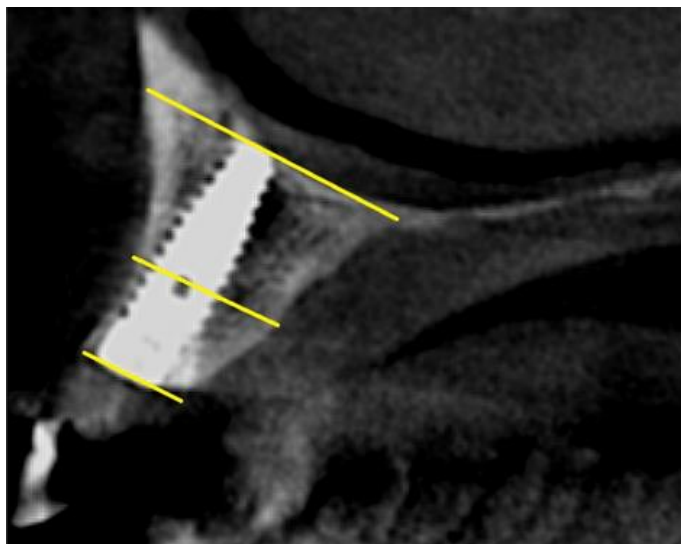
Слика 20. Вертикална димензија, радиолошки приказ

в. **Висината на алвеоларниот гребен (VG)**, се мереше од коронарно до највисоката апикална точка на гребенот во три временски периоди и тоа: 0 месеци, 6 месеци и 12 месеци. (сл.20.)



Слика 21. Висина на алвеоларен гребен, радиолошки приказ

г. **Ширината на алвеоларниот гребен** се мереше во три позиции: коронарно (0 позиција), на средина на имплантот (1 позиција), и во апикалната третона (2 позиција), за временски период од 0, 6 и 12 месеци. (сл.6.)



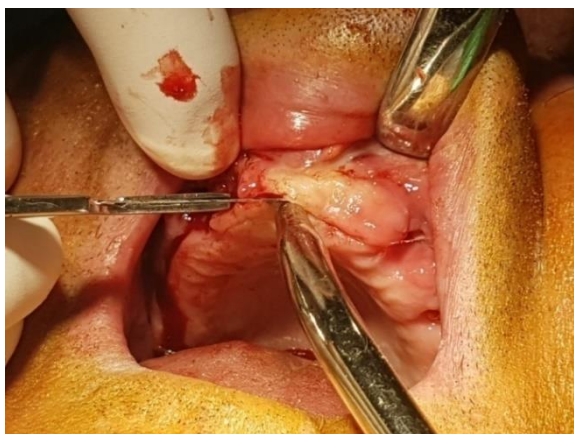
Слика 22. Ширина на алвеоларен гребен, радиолошки приказ

д. **Коскен дензитет** се мереше на три позиции коронарно (0 позиција), на ниво на средина на имплантот (1 позиција) и во апикалната третина (2 позиција) за временски период од 0,6 и 12 месеци. Вредностите беа изразени според *Hounsfield* скала за коскен дензитет.

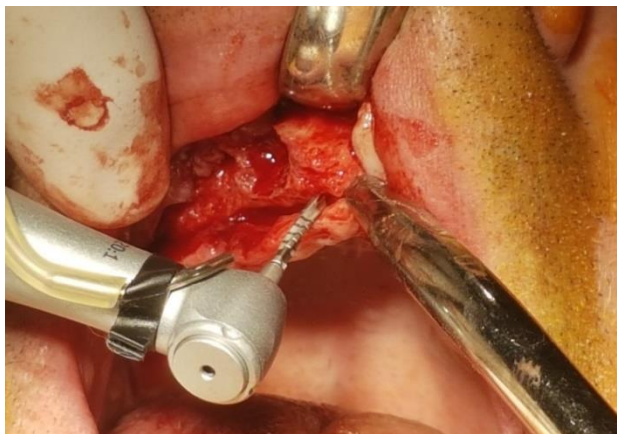
#### 4.4 Хируршки протокол

Поставата на денталните импланти кај сите испитаници беше извршена од еден орален хирург. Оперативниот протокол вклучуваше изведување на хируршка интервенција со локална спроводна анестезија со локален анестетик (Artinibsa 4% - Inibsa Dental Spain). За препарација на лежиштата на имплантите се користеше физиодиспензер (KaVo Intrasurg 300 – Germany), со постојано ладење со физиолошки раствор, и конвенционален имплантолошки сет.

Кај пациентите со медијатна имплантација без хируршки водич беше направен рез, по гребен со подигнување на мукопериостално ламбо, при што се пристапи до предниот дел на максиларната коска, односно алвеоларниот продолжеток. Трепанацијата и лежиштето за имплантите беше направено по протокол за препарација на лежиште за имплант во предна максила, и врз база на предопаретивно одредениот квалитет на коска. Позицијата на имплантите беше одредена предоперативно преку 3Д снимките, а интраоперативно врз база на претходно одредени анатомски структури, и искуството на операторот.



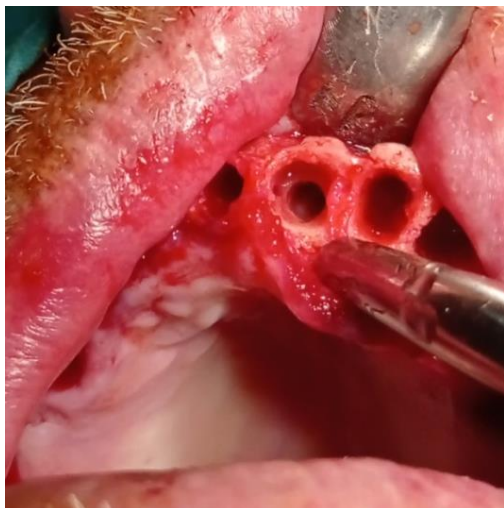
Слика 23. Инцизија по гребен во предна максила



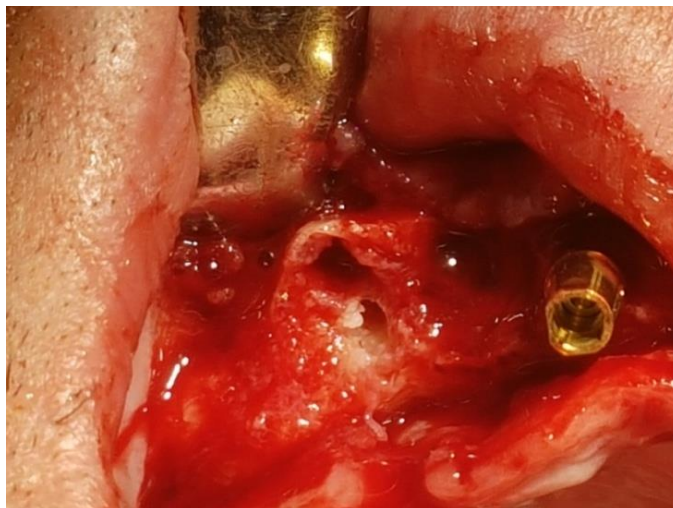
Слика 24. Подигнато мукопериостално ламбо и пристап до зоната 12 за медијатна имплантација

Кај пациентите со имедијатна имплантација без користење на хируршки водичи, во првиот акт atraumатски беше направена екстракцијата на забот, а потоа со избран флап дизајн беа експонирани сите коскени структури на регијата со видливи 4 алвеоларни сидови: вестибуларна ламина, палатинална ламина и интералвеоларни септуми мезијално и дистално. Лежиштето на имплантите беше направено со благ палатинален нагиб во празната алвеола, по протокол за имплантирање во предна максила.





Слика 25. Постекстракциони алвеоли и идни лежишта на имплантите на позиции 22 и 23



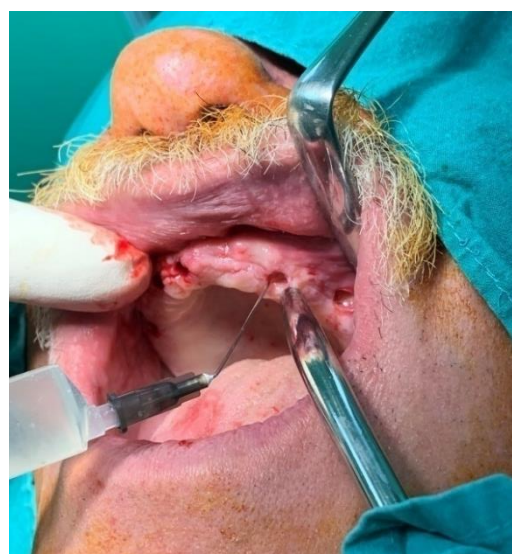
Слика 26. Препарирано лежиште за имедијатно поставен имплант, со палатинален пристап во зона на заб 13

Во групата на пациенти кај кои имплантите беа поставени со хируршки водичи, предоперативно водичите беа анализирани за недостатоци и дефекти, а потоа беа соодветно стерилизирани во автоклав. Интраорално беа фиксирани за максилата преку ретенциони површини на околните заби и преку титаниумски пинови дигитално испланирани на местата со адекватна коска преку софтверот *3shape*.

Кај случаите со медијатна имплантација со хируршки водич, се работеше т.н. *flapless* хирургија, односно не беа направени резови, освен во случаите каде што беше потребна коскена аугментација. Лежиштето на имплантот беше направено по строг одреден хируршки протокол на препарација и редослед одреден предоперативно од софтверот *3Shape*.



Слика 27. Изведување на *punch* инцизија за пристап до коскено ткиво на предна максила

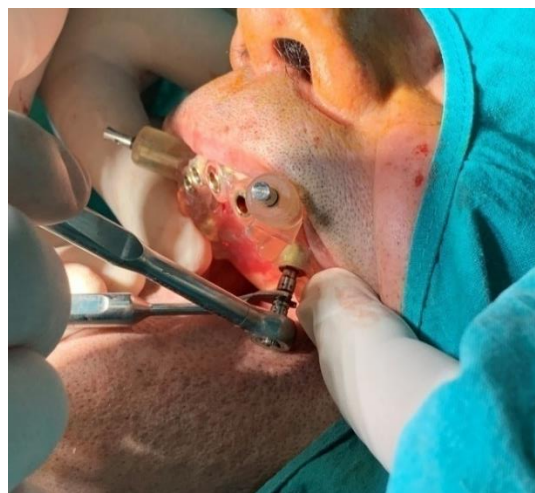


Слика 28. Изглед на мекоткивната препарација во зона 23

Кај пациентите со имедијатна имплантација со хируршки водич, оперативната атрауматска екстракција беше изведена пред поставувањето на хируршкиот водич. И кај двете групи беше користен посебен имплантолошки сет за препарација на лежиштето со т.н. стопери.



Слика 29. Имплантолошки сет за компјутерски водена хирургија



Слика 30. Поставување имплант со т.н. стопери за длабочина

Критериумот за потребата за аугментација кај случаите со медијатна имплантација без хируршки водич, беше одредуван индивидуално предоперативно, според 3Д снимката и интраоперативно според ситуацијата *ин vivo* и позицијата на имплантите. Кај случаите со имедијатна имплантација без хируршки водичи критериумот за користење на коскена аугментација беше растојанието помеѓу имплантот и вестибуларната ламина да биде поголемо од 2 мм, измерено со пародонтална сонда.



Слика 31. Изглед на гапот (просторот) помеѓу имплантот и вестибуларната ламина кај имедијатна имплантација

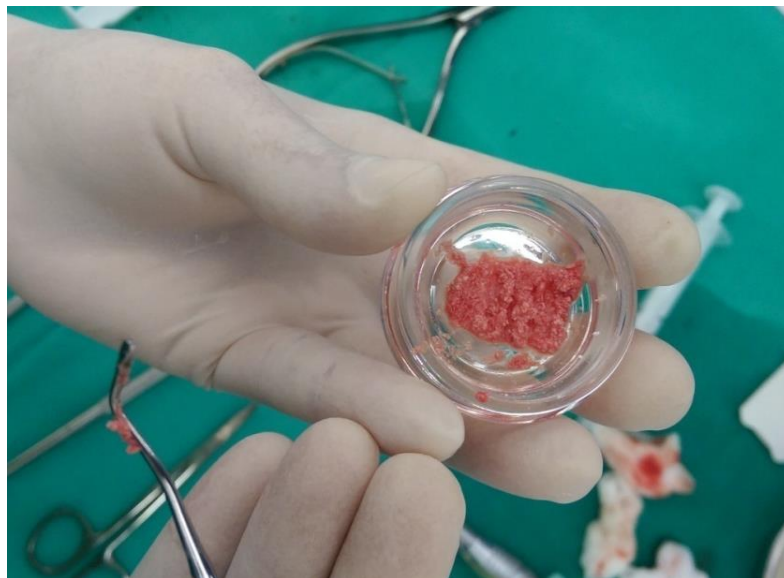


Овој критериум важеше и за пациентите со имедијатна имплантација и користење на хируршки водичи, додека пациентите со медијатна имплантација со хируршки водичи не беа подложни на аугментативни техники, затоа што планирањето на имплантите беше во зоните со најголемо количество на коска.

За аугментација во сите случаи се користеше ксенографт, автографт и колагена мембрана. (BioOss и BioGide Geistlich Pharma AG Swiss).



Слика 32. Автографт и ксенографт



Слика 33. Микс од автографт со ксенографт

#### 4.5. Постоперативен протокол

Кај секој пациент постоперативно беше ординирана антибиотска,аналгетска и антиедематозна терапија *per os* во наредните 7 денови.

#### 4.6. Статистички анализи

За сите варијабли дадена е структурата во вид на табели и графикони. Дистрибуциите на атрибутивните варијабли (пол) меѓу групите се направени со *Pearson*-ов хи-квадрат тест и *Fisher*-ов егзактен тест.

Разликите меѓу континуираните нумерички варијабли се тестирали со параметрискиот *Student*-ов *t*-тест за два независни примероци или со непараметрискиот *Mann-Whitney U* тест за два независни примероци.

Хомогеноста на варијансата се оценува со користење на *Levene*-овиот тест за еднаквост на варијанси. За да биде исполнета претпоставката за хомогеност на варијансите, *p*-вредноста за *Levene*-овиот тест треба да биде поголема од 0,05. Ако *Levene*-овиот тест даде *p*-вредност помала од 0,05, тогаш претпоставката за хомогеност на варијансите не е исполнета. Во тој случај, мора да се употреби непараметриски тест.

Изборот на параметриски или непараметриски тест се прави врз основа на тестирање на нормалноста на дистрибуциите и хомогеноста на варијансите на споредуваните нумерички континуирани варијабли. Ако варијансите се хомогени, се избира параметриски тест. Ако не се хомогени, се избира непараметриски тест.

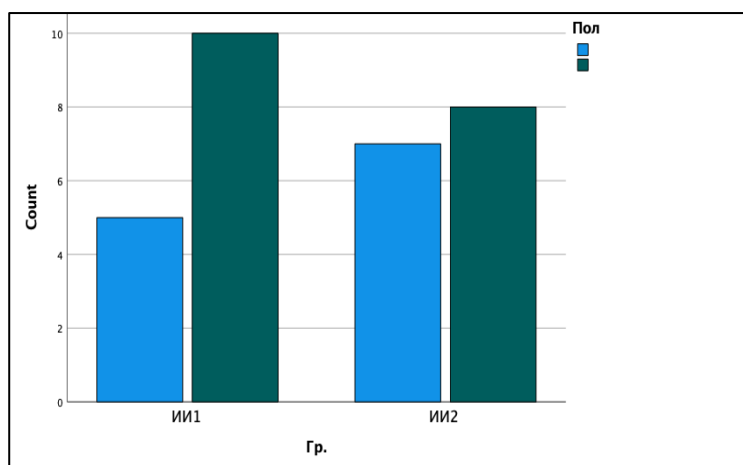
Сите групи пациенти беа поделени на две подгрупи врз основа на тоа дали беше употребена техника на аугментација со графт материјали. Со број 1 се означуваат пациентите без аугментација и со број 2 пациентите со аугментација, односно тие групи каде се исполнуваа коскените дефекти со графт материјал.

## 5. ДОБИЕНИ РЕЗУЛТАТИ И НИВНОТО ЗНАЧЕЊЕ

### 5.1. Интрагрупна споредба на пациенти кај кои беше изведена имедијатна имплантација без хируршки водич (ИИ)

#### 5.1.1. Структура на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата „пол“

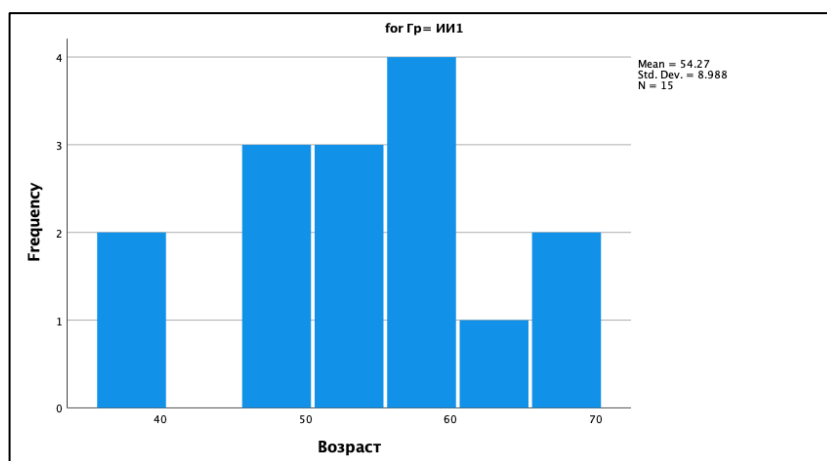
Во секоја од двете групи на пациенти беше направена анализа на дистрибуцијата на пациентите според полот (**Error! Reference source not found.**). Според тие анализи групите имаат статистички несигнификатно различни дистрибуции на варијаблата „пол“. ( $p = 0,456$ )



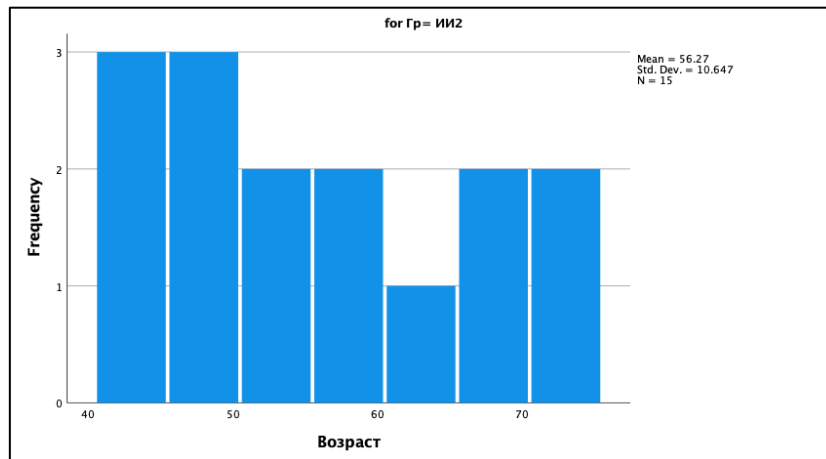
Графикон 1. Анализа на пациентите според варијабла пол. Сина боја – женски пол, зелена боја – машки пол

#### 5.1.2. Варијабла „возраст“ во групите ИИ1 и ИИ2

Дистрибуциите на белегот „возраст“ во групите ИИ1 и ИИ2 не отстапуваат статистички сигнификантно од нормалната дистрибуција.



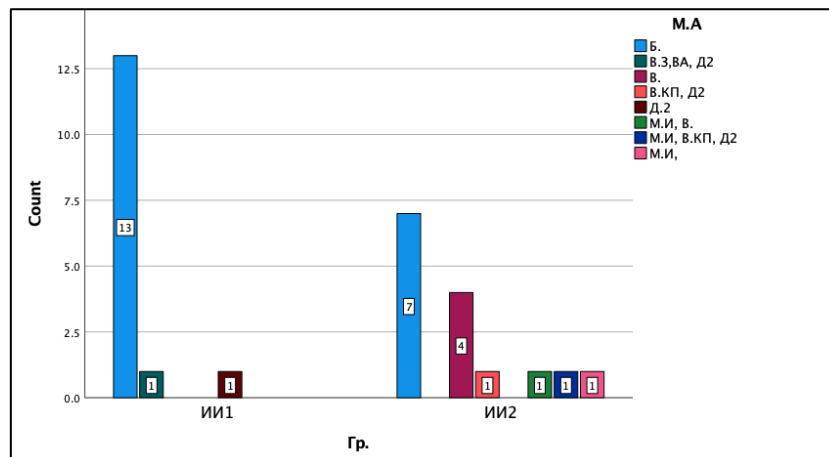
Хистограм 1. Анализа на пациентите кај група ИИ1 според варијабла возраст



Хистограм 2. Анализа на пациентите кај група ИИ2 според варијаблa возраст

### 5.1.3. Структура на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А)

Според анализите на варијаблата медицинска анамнеза, најголем дел од пациентите во групата ИИ1 биле здрави пациенти без коморбидитети (86,6 %) (13 пациенти), додека во групата ИИ2 здрави пациенти без коморбидитети биле 46,6 % (7 пациенти) од пациентите. Од коморбидитетите во првата група ИИ1, најзастапени биле миокарден инфаркт и висок крвен притисок, додека во втората група ИИ2, најзастапени биле пациентите со висок крвен притисок, а останатите пациенти боледувале од миокарден инфаркт и дијабет тип 2.



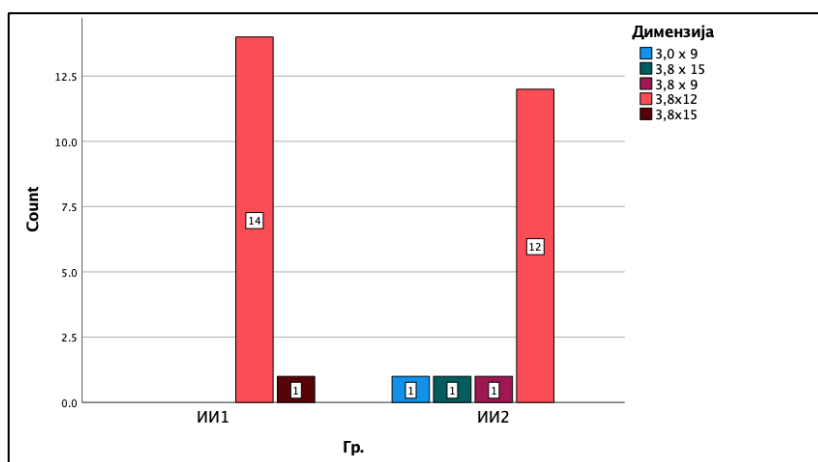
Графикон 2. Анализа на пациентите по варијаблa медицинска анамнеза

#### 5.1.4. Структура на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата „димензија на имплантот“

Табела 3. Структура на групите според варијабла димензија на имплантот

Варијабла димензија на имплантот

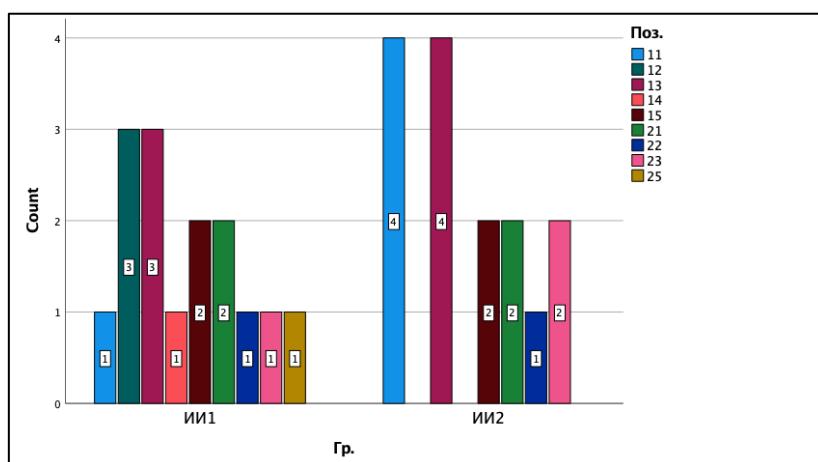
|       |     | Димензија |          |         |        |        | Total |
|-------|-----|-----------|----------|---------|--------|--------|-------|
|       |     | 3,0 x 9   | 3,8 x 15 | 3,8 x 9 | 3,8x12 | 3,8x15 |       |
| Гр.   | ИИ1 | 0         | 0        | 0       | 14     | 1      | 15    |
|       | ИИ2 | 1         | 1        | 1       | 12     | 0      | 15    |
| Total |     | 1         | 1        | 1       | 26     | 1      | 30    |



Графикон 3. Застапеност на различните димензии на импланти помеѓу групите ИИ1 и ИИ2

Според анализите најзастапени димензии на поставени импланти кај група ИИ1 биле имплантите со димензии 3,8 мм x 12 мм (93,3 %) (14 импланти), додека во групата ИИ2 истите биле застапени со 80 %. (14 импланти)

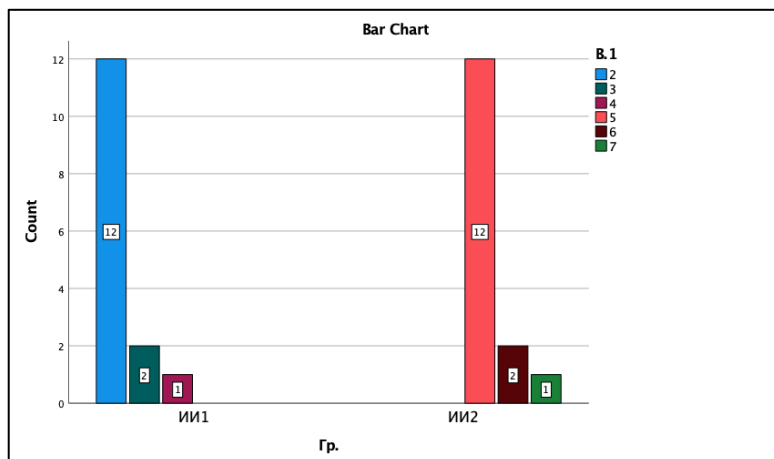
#### 5.1.5 Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата позиција.



Графикон 4. Структура на групите според варијабла позиција на имплантот

Според анализите на оваа варијабла, најголем дел од имплантите во првата група ИИ1, биле поставени на позиции 12 и 13, додека во втората група ИИ2, најмногу импланти биле поставувани на позиции 11 и 13.

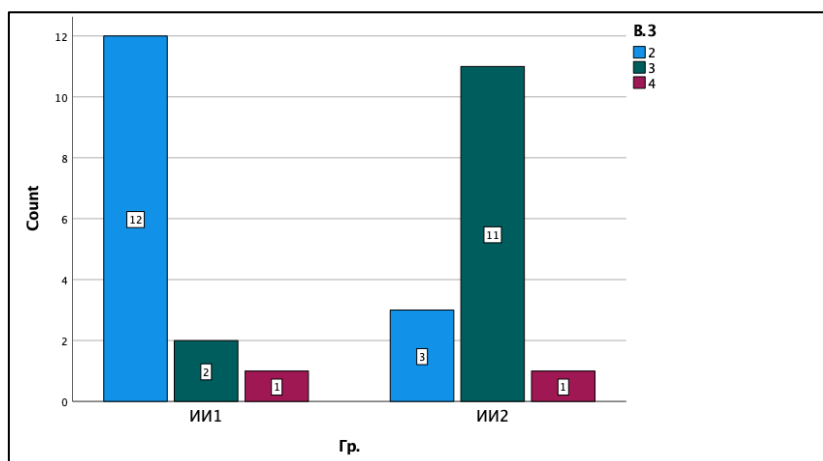
#### 5.1.6. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (B.1).



Графикон 5. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на првиот ден

Анализата на варијаблите од двете групи покажува идентична дистрибуција на постоперативната болка на првиот ден постоперативно. Имено, кај 80% од пациентите (12 пациенти) во ИИ1 групата постоела незначителна постоперативна болка. Најголем дел од пациентите кај ИИ2 групата (12 пациенти) пријавиле јака болка.

#### 5.1.7. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативна болка на третиот ден (B.3).

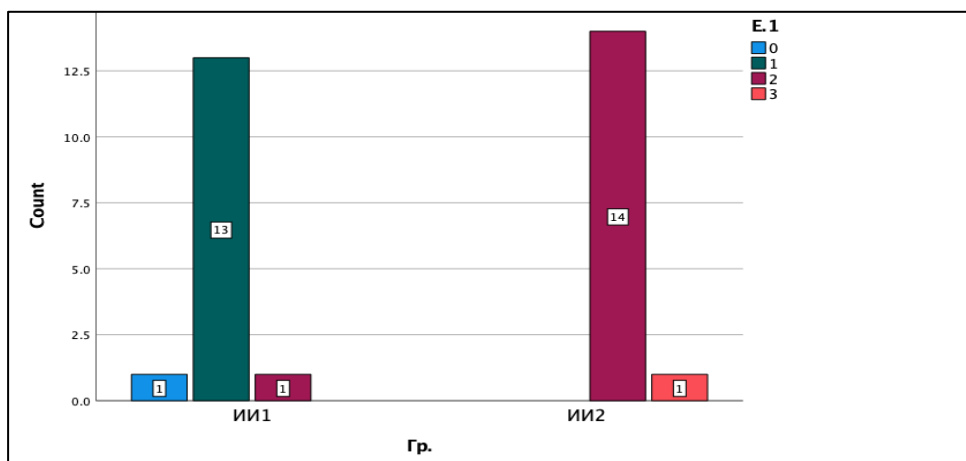


Графикон 6. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на првиот ден



Од анализите на варијаблите за постоперативна болка во третиот ден се забележува дека таа се движи во границите на умерена болка, според VAS скалата, и тоа кај двете групи пациенти (12 пациенти кај ИИ1, и 13 пациенти кај ИИ2).

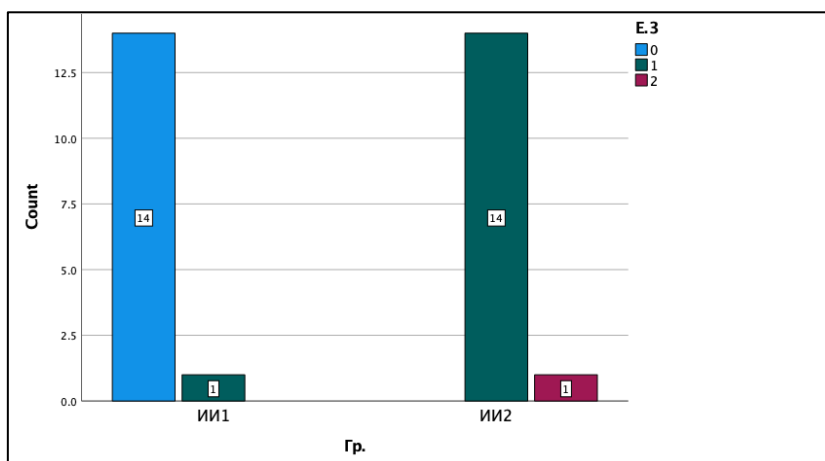
#### 5.1.8. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1).



Графикон 7. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден, се забележува дека кај првата група ИИ1, 86,6 % (13 пациенти) од пациентите имале незначителен едем, додека кај групата ИИ2 93,3 % (14 пациенти) од пациентите имале умерен постоперативен едем.

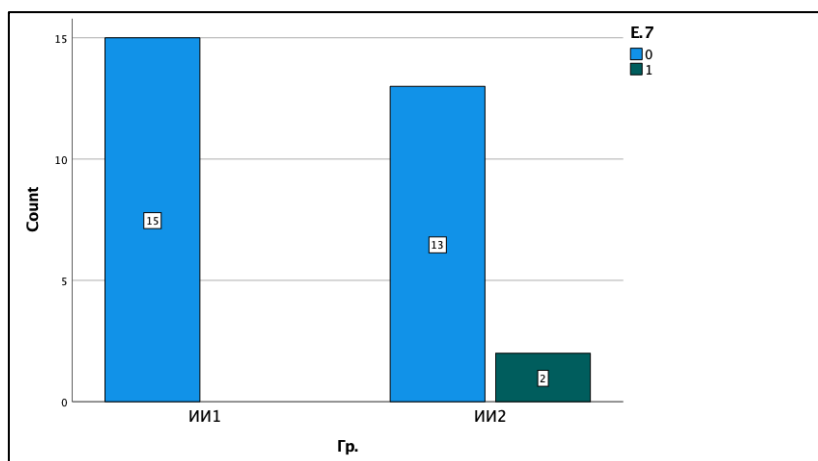
#### 5.1.9. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3).



Графикон 8. Споредба на групите според варијаблата постоперативен едем во третиот ден

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во третиот ден, се забележува дека кај првата група ИИ1, 93,3 % (14 пациенти) од пациентите немале постоперативен едем, додека кај групата ИИ2 93,3% (14 пациенти) од пациентите имале умерен постоперативен едем.

#### 5.1.10. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во седмиот ден (Е.7).



Графикон 9. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во седмиот ден

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во седмиот ден, се забележува дека кај првата група ИИ1, кај ниту еден од пациентите немало постоперативен едем, додека кај 86,6 % (13 пациенти) од пациентите во групата ИИ2 немало постоперативен едем.

#### 5.1.11. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативен едем во петнаесеттиот ден (Е.15).

Обете групи за варијаблата Е.15 имаат вредност 0.

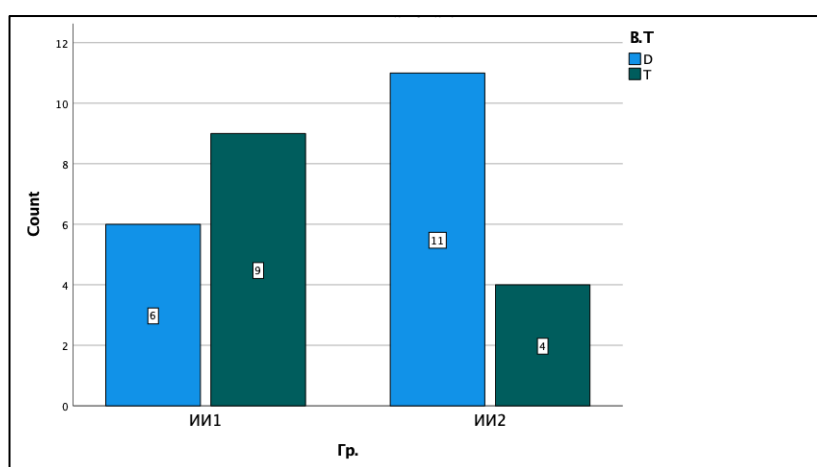
#### 5.1.12. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден

Обете групи за варијаблите имаат вредност 0.

### 5.1.13. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата гингивален биотип (B.T)

Табела 4. Споредба на групите според варијабла гингивален биотип

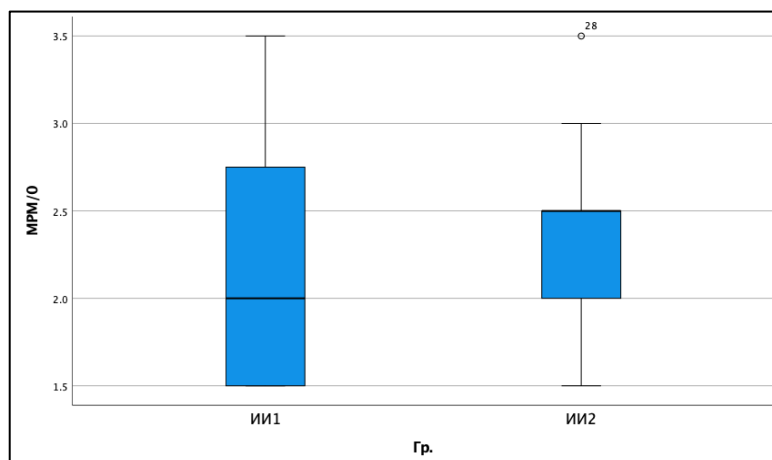
|     |       | B.T |    | Total |
|-----|-------|-----|----|-------|
|     |       | D   | T  |       |
| Гр. | ИИ1   | 6   | 9  | 15    |
|     | ИИ2   | 11  | 4  | 15    |
|     | Total | 17  | 13 | 30    |



Графикон 10. Споредба на групите според варијабла гингивален биотип

Од анализата на групите според варијабла гингивален биотип се забележува дека во првата група ИИ1 60 % (9 пациенти) се со тенок биотип на гингива, додека во втората групата со дебел биотип на гингива биле 73,3 %.(11 пациенти).

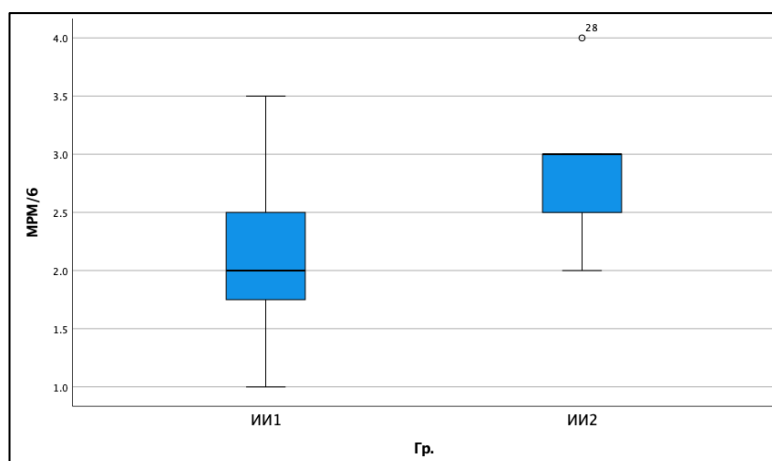
#### 5.1.14. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (MPM/0)



Графикон 11. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 2,2 мм (стд.дев=.676), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 2,4 мм (стд.дев=.507).

#### 5.1.15. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (MPM/6)



Графикон 12. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 2,1 мм (стд.дев=.632), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 2,87мм (стд.дев=.442).



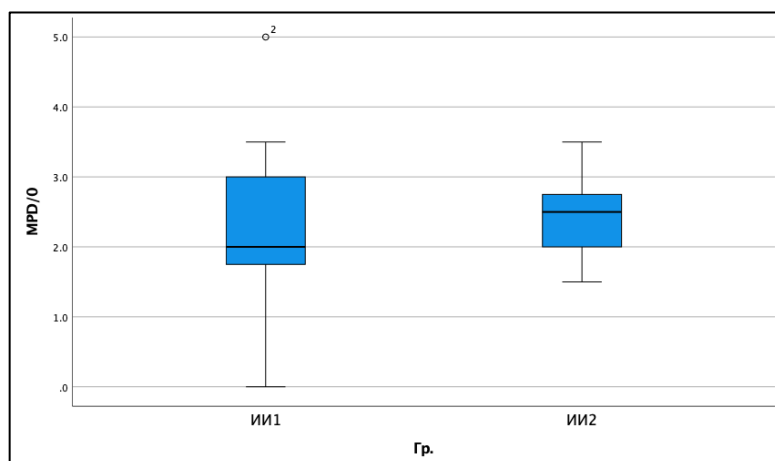
Графикон 13



Графикон 14

Од графикон 13 за група ИИ1, јасно се забележува тенденцијата на намалување на длабочината на периимплантниот сулкус од мезијално во рок од 6 месеци од 2,2 мм до 2,1 мм во просек, додека кај група ИИ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,4 мм до 2,87 мм во просек. (графикон 14)

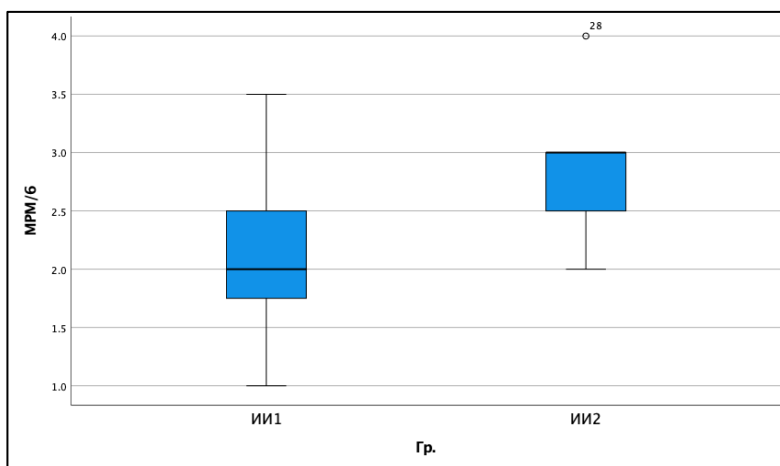
#### 5.1.16. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци (MPD/0)



Графикон 15. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци

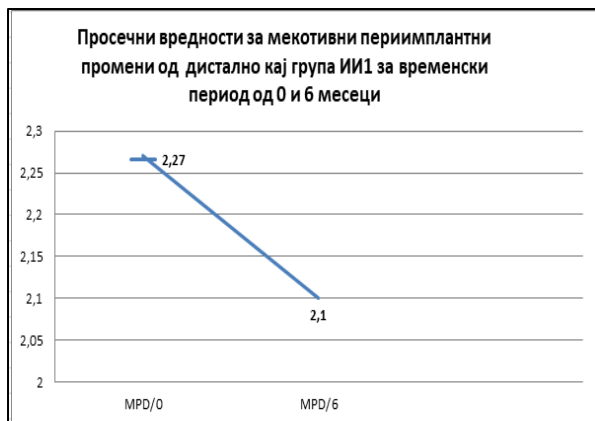
Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 2,27 мм (стд.дев=1.163), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 2,4 мм (стд.дев=.541).

#### 5.1.17. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци (MPD/6)

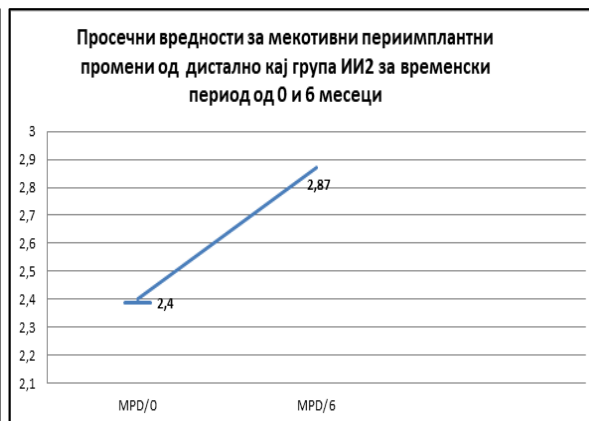


Графикон 16. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 2,1 мм (стд.дев=.632), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 2,87 мм (стд.дев=.442).



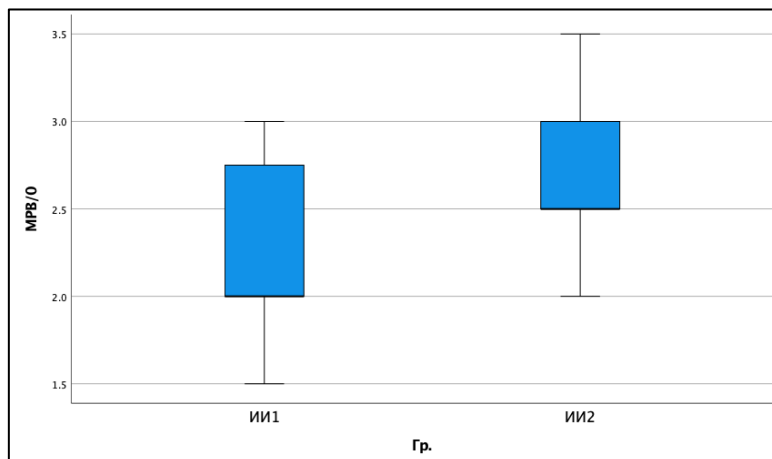
Графикон 17



Графикон 18

Од графикон 17 за група ИИ1, јасно се забележува тенденцијата на намалување на длабочината на периимплантниот сулкус од дистално во рок од 6 месеци од 2,27 мм до 2,1 мм во просек, додека кај група ИИ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,4 мм до 2,87 мм во просек. (графикон 18)

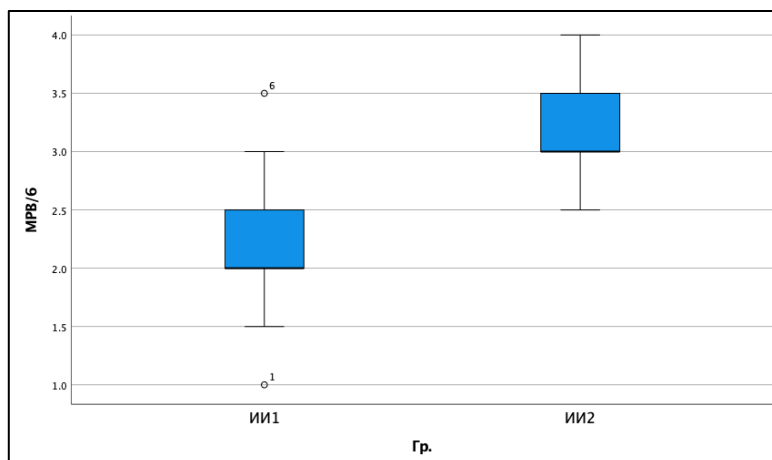
#### 5.1.18. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0)



Графикон 19. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 2,27 мм (стд.девр=.563), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 2,6 мм (стд.девр=.431).

#### 5.1.19. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (MPB/6)



Графикон 20. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (MPB/6)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 2,17 мм (стд.дев=.588), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 3,1 мм (стд.дев=.431).



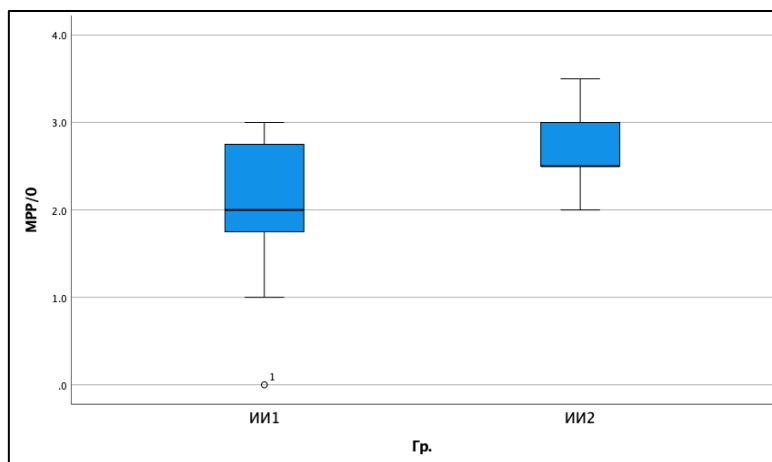
Графикон 21



Графикон 22

Од Графикон 21 за група ИИ1, јасно се забележува тенденцијата на намалување на длабочината на периимплантниот сулкус од букално во рок од 6 месеци од 2,27 мм до 2,17 мм во просек, додека кај група ИИ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,6 мм до 3,1 мм во просек.(Графикон 22)

#### 5.1.20. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (МРР/0)



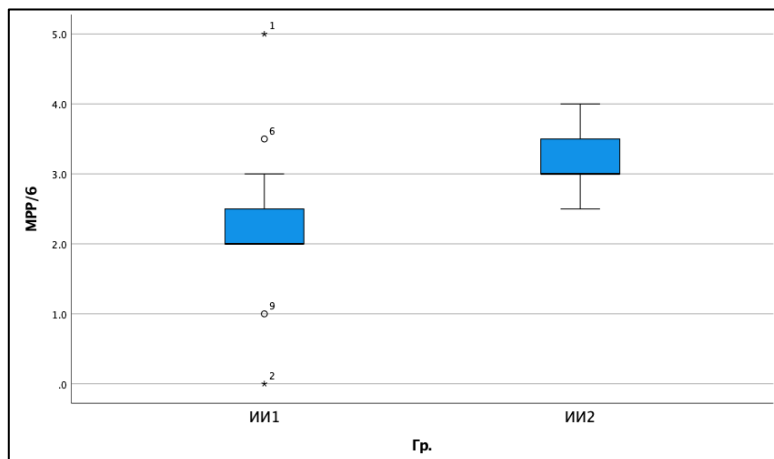
Графикон 23. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (МРР/0)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај



групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 2,17 мм (стд.дев=.588), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 3,1 мм (стд.дев=.431).

#### 5.1.21. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6)

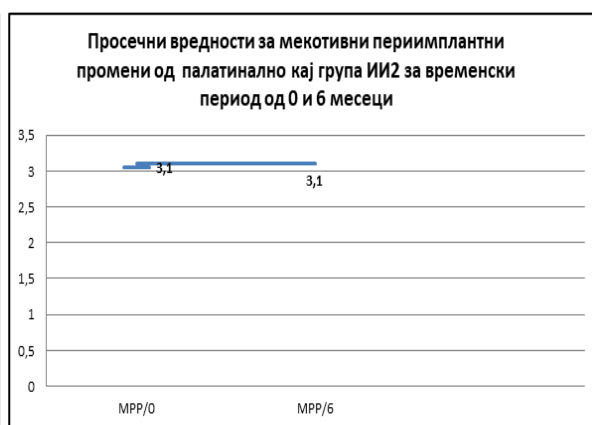


Графикон 24. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 2,27 мм (стд.дев=1.1), додека кај групата ИИ2 средната длабочина изнесувала 3,1 мм (стд.дев=.431).



Графикон 25

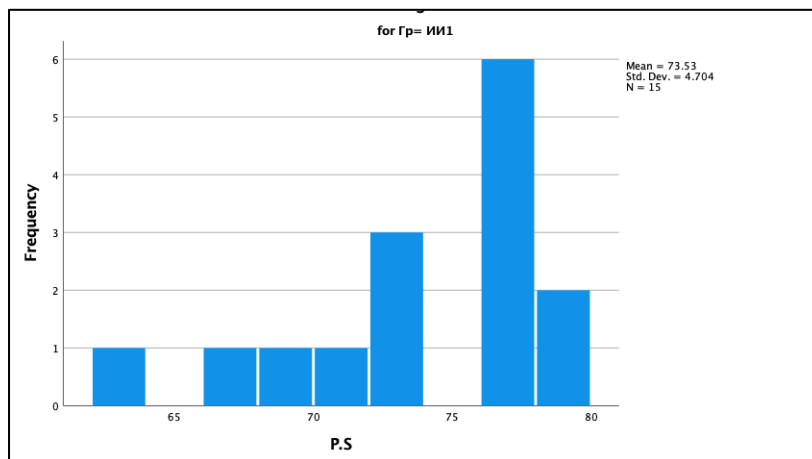


Графикон 26

Од графикон 25 за група ИИ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од палатинално во рок од 6 месеци од 2,17

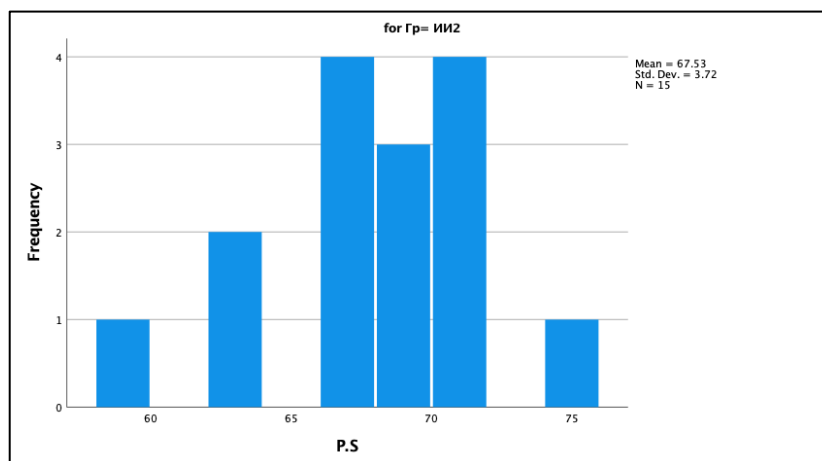
мм до 2,27 мм во просек, додека кај група ИИ2, не постои тенденција на зголемување ни намалување длабочината на периимплантниот сулкус. Имено, измерените димензии на 0 месеци не се разликувале во просек со димензиите на периимплантниот сулкус 6 месеци подоцна. (графикон 26)

#### 5.1.22. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата примарна стабилност на имплантот (P.S).



Хистограм 3. Средни вредности на примарната стабилност за група ИИ1

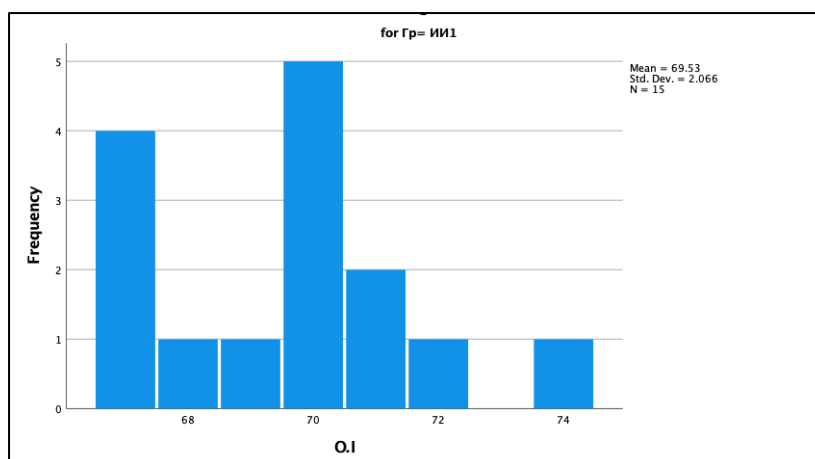
Хистограм 3 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група ИИ1. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 73,53 ISQ (стд.дев.= 4,704).



Хистограм 4. Средни вредности за примарната стабилност за група ИИ2

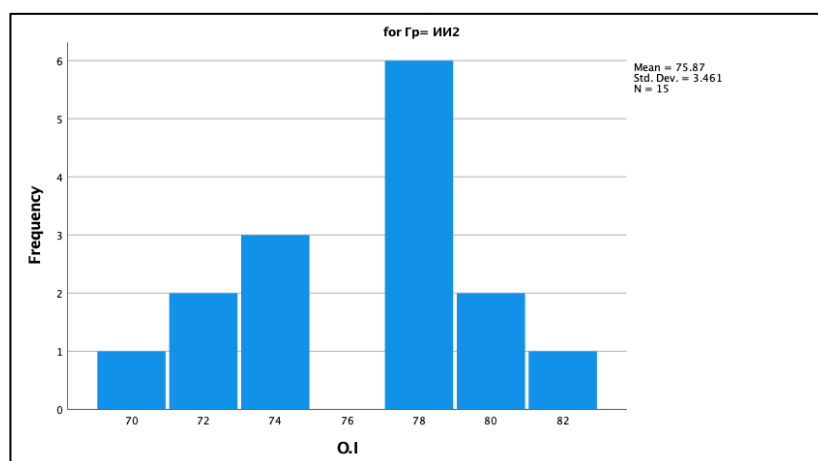
Хистограм 4 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група ИИ2. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 67,53 ISQ (стд.дев.= 3,72).

### 5.1.23. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата остеоинтеграција на имплантите (O.I).



Хистограм 5. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група ИИ1

Хистограм 5 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група ИИ1. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 69,53 ISQ (стд.дев.= 2,066).



Хистограм 6. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група ИИ2

Хистограм 6 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група ИИ2. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 75,87 ISQ (стд.дев.= 3,461).

#### 5.1.24. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци

Добиените просечни вредности за хоризонталната димензија мерени во временски период од 0 месеци, се претставени во Табела 5. Споредбено помеѓу двете групи најголеми разлики во вредностите на хоризонтална димензија постојат во позиции 1, 3 и 6, за ист временски период.

Табела 5. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0 месеци кај групите ИИ1 и ИИ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | II1 / HD0 | II2 / HD0 |
|----------|-----------|-----------|
| 1        | 1,45      | 0,91      |
| 3        | 1,46      | 0,91      |
| 6        | 1,58      | 1,31      |
| 9        | 1,58      | 1,31      |
| 12       | 1,85      | 1,91      |
| 15       | 2,42      | 2,18      |

Просечните вредности добиени за позиции 1, 3 и 6 кај група ИИ1: (1,45; 1,46 и 1,58) на денот на имплантација (временски период 0) укажуваат на постоење на интактна вестибуларна ламина на ниво на платформата на имплантот на денот на имплантација, постекстракционо, за разлика од групата ИИ2 кадешто драстично пониските вредности укажуваат на постоење на инсуфициентна вестибуларна ламина, што претставува база и индикација за користење на аугментативни техники

#### 5.1.25. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 6 месеци

Табела 6. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции кај групите во временски период 6 месеци кај групите ИИ1 и ИИ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | II1 / HD6 | II2 / HD6 |
|----------|-----------|-----------|
| 1        | 0,45      | 1,69      |
| 3        | 0,87      | 1,95      |
| 6        | 1,37      | 2,21      |
| 9        | 1,53      | 2,08      |
| 12       | 1,69      | 2,13      |
| 15       | 2,38      | 2,23      |

Добиените вредности 6 месеци по имплантацијата (Табела 6), укажуваат големи разлики во димензиите кај првата група на пациенти во споредба со димензиите добиени

на денот на имплантација. Ова укажува на ресорптивни процеси на вестибуларната ламина. За разлика од нив, кај група ИИ2, постои стабилизација на димензиите, па дури и нивно зголемување, главно поради фактот што биле користени аугментативни техники.

#### 5.1.26. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци

Табела 7. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 12 месеци кај групите ИИ1 и ИИ2 (изразени во милиметри)

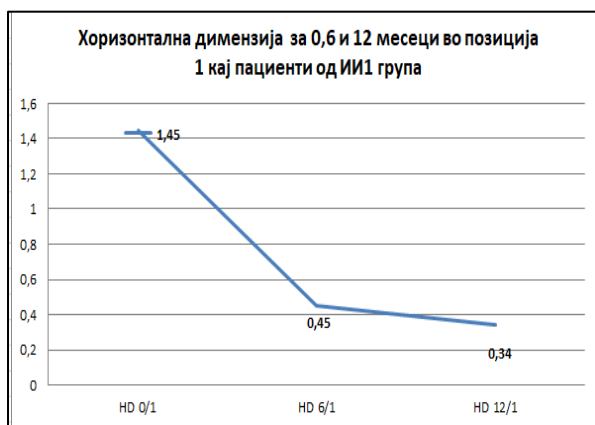
| Позиција | ИИ1/ HD12 | ИИ2 / HD12 |
|----------|-----------|------------|
| 1        | 0,34      | 1,74       |
| 3        | 0,69      | 1,92       |
| 6        | 1,34      | 2,14       |
| 9        | 1,51      | 2,07       |
| 12       | 1,68      | 2,06       |
| 15       | 2,38      | 2,22       |

Добиените вредности 12 месеци по имплантацијата за хоризонтална димензија кај групата ИИ1 покажуваат тенденција на пад во првите три третини од должината на имплантот, додека кај групата ИИ2 постои тенденција на стабилизација и дури благ пораст на димензиите на вестибуларната ламина.

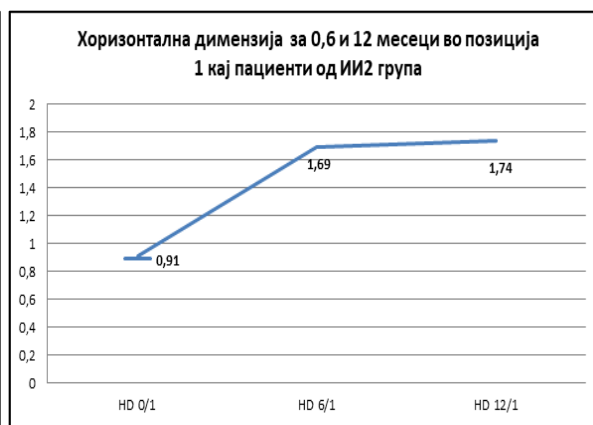
Табела 8. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0,6 и 12 месеци кај групите ИИ1 и ИИ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | ИИ1/ HD0 | ИИ2 / HD0 | ИИ1/ HD6 | ИИ2 / HD6 | ИИ1/ HD12 | ИИ2 / HD12 |
|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|
| 1        | 1,45     | 0,91      | 0,45     | 1,69      | 0,34      | 1,74       |
| 3        | 1,46     | 0,91      | 0,87     | 1,95      | 0,69      | 1,92       |
| 6        | 1,58     | 1,31      | 1,37     | 2,21      | 1,34      | 2,14       |
| 9        | 1,58     | 1,31      | 1,53     | 2,08      | 1,51      | 2,07       |
| 12       | 1,85     | 1,91      | 1,69     | 2,13      | 1,68      | 2,06       |
| 15       | 2,42     | 2,18      | 2,38     | 2,23      | 2,38      | 2,22       |

Табела 8 ги прикажува просечните вредности на хоризонталната димензија на групите ИИ1 и ИИ2, во 6 позиции за 3 временски периоди. Според неа се забележува дека најголеми промени на вестибуларната ламина постојат во нејзините долни 2/3, поточно на позиции 1, 3 и 6. Затоа е потребна нивна посебна анализа.

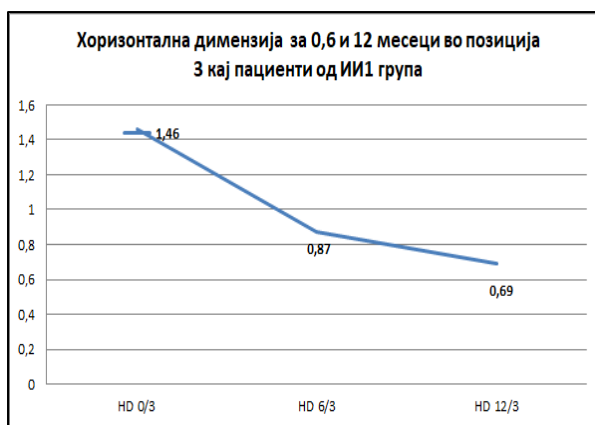


Графикон 27

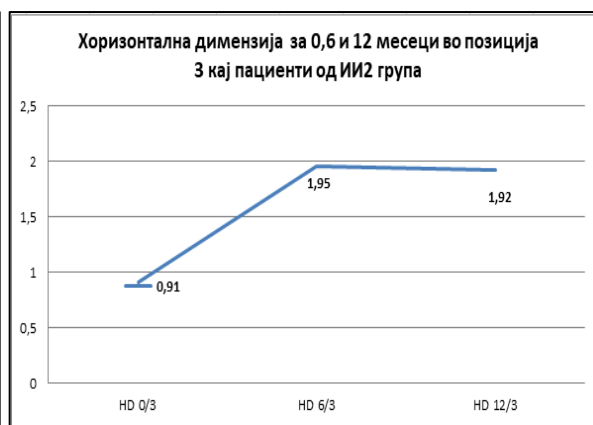


Графикон 28

Графикон 27 и Графикон 28 го прикажуваат движењето на промените на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина во текот на три временски периоди во позиција 1. Според нив кај првата група на пациенти ИИ1 постои тенденција за намалување на димензиите на вестибуларната ламина и тоа од просечни 1,45 мм на денот на поставување на имплантот до 0,45 мм на шестиот месец пост имплантација, до 0,34 мм една година по поставувањето на имплантот. Кај втората група ИИ2 постои тенденција на раст на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина и тоа од почетни 0,91 мм до 1,69 мм шест месеци постоперативно, за нејзините димензии да се стабилизираат и да се зголемат една година по поставувањето на имплантот до 1,74 мм во просек.



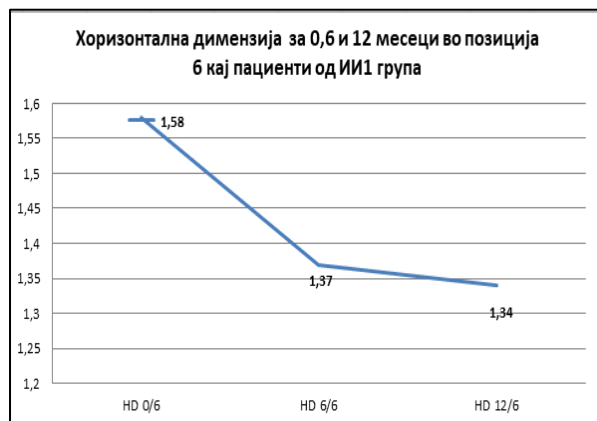
Графикон 29



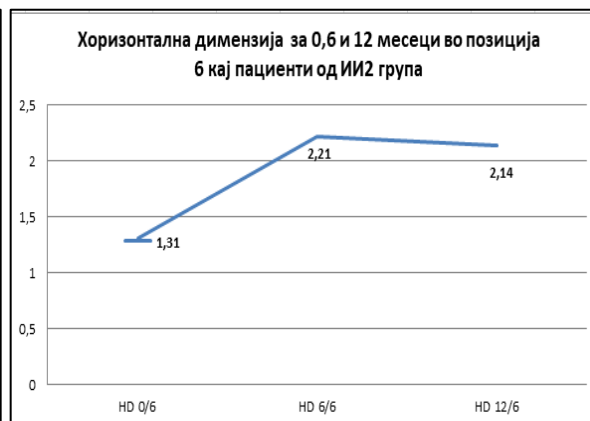
Графикон 30

Од приложените графикони 29 и 30 се забележува дека кај првата група ИИ1, просечните вредности на хоризонталната димензија во период од 0,6 и 12 месеци имаат тренд на опаѓање и тоа од 1,46 мм до 0,87 мм на шестиот месец од имплантацијата, па се до 0,69 мм, една година од поставувањето на имплантот. За разлика од првата во втората група ИИ2, каде што се употребени аугментативни техники постои раст на просечните вредности на хоризонталната димензија, од почетни 0,91 мм до 1,95 мм

шест месеци од имплантацијата и стабилизација на димензиите со блага ресорпција на ламината една година по имплантација (1,92 мм).



Графикон 31



Графикон 32

Од приложените графикони 31 и 32 се забележува дека кај првата група ИИ1, просечните вредности на хоризонталната димензија во период од 0,6 и 12 месеци имаат тренд на опаѓање и тоа од 1,58 мм до 1,37 мм на шестиот месец од имплантацијата, па сè до 1,34 мм, една година од поставувањето на имплантот. За разлика од првата во втората група ИИ2, каде што се употребени аугментативни техники постои раст на просечните вредности на хоризонталната димензија, од почетни 1,31 мм до 2,21мм шест месеци од имплантацијата и стабилизација на димензиите со блага ресорпција на ламината една година по имплантација (2,14 мм).

#### 5.1.27. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 0 месеци

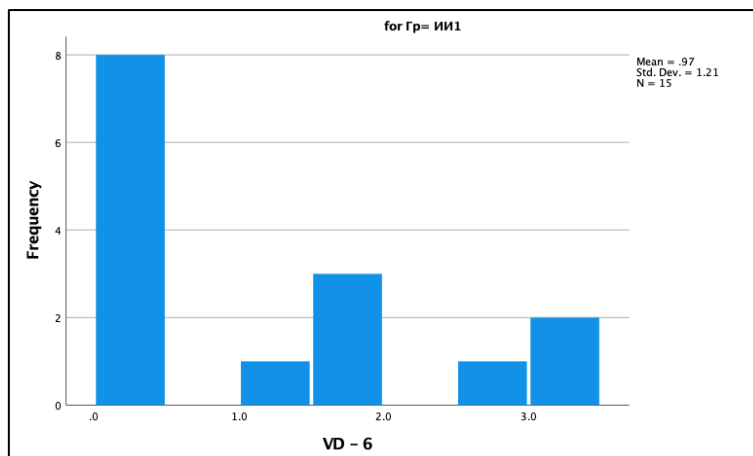
Табела 9. Вертикална димензија 0 месеци

##### Вертикална димензија – временски период 0 месеци

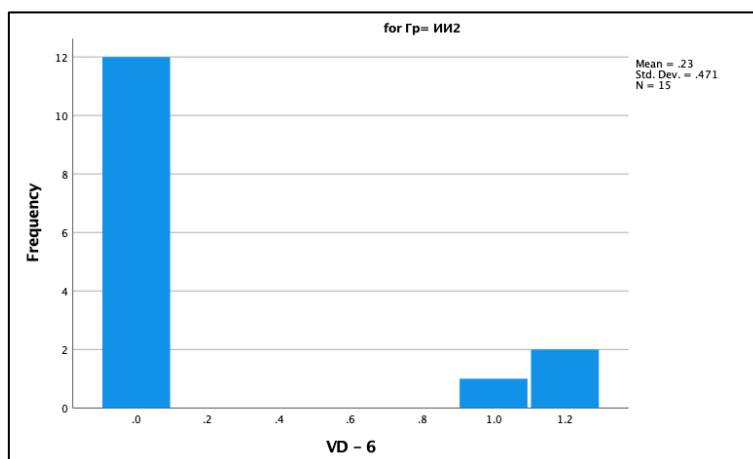
|       |     | VD - 0 |     |     |     |     |     |     | Total |
|-------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|       |     | .0     | 2.0 | 2.5 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 3.3 |       |
| Гр.   | ИИ1 | 15     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 15    |
|       | ИИ2 | 9      | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 15    |
| Total |     | 24     | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 30    |

Во групата ИИ1 вредностите на варијаблата VD-0 се нули, затоа што постои интактна вестибуларна ламина постекстракционо. Не е можна споредба со ИИ2 затоа што кај оваа група на пациенти постои одредена инсуфициенција на вестибуларната ламина, што само по себе е индикација за коскена аугментација.

### 5.1.28. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 6 месеци



Хистограм 7. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 6 месеци кај пациентите од група ИИ1

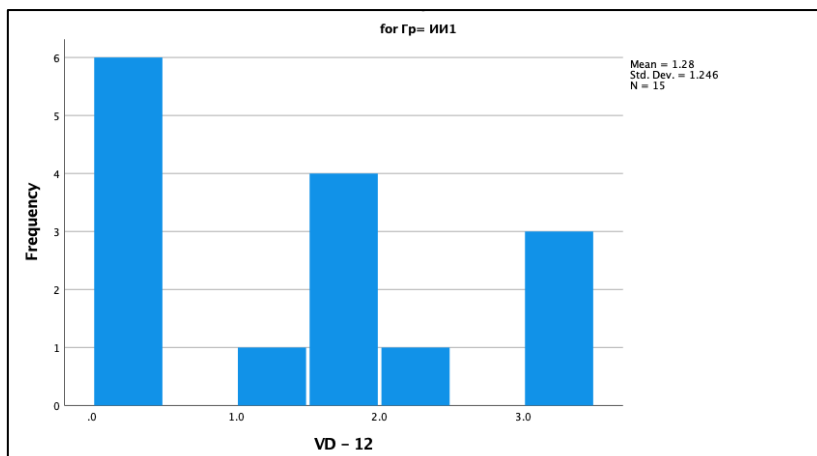


Хистограм 8. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 6 месеци кај пациентите од група ИИ2

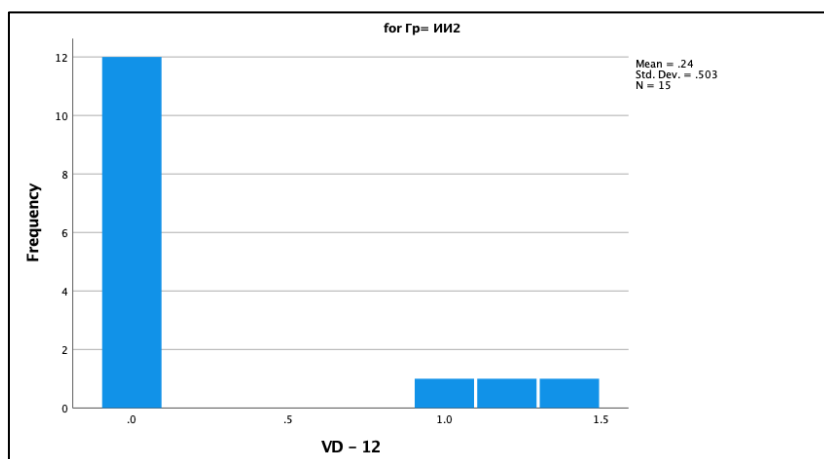
Од горенаведените хистограми се забележува дистрибуцијата на вертикалната димензија кај групите на пациенти ИИ1 и ИИ2 за временски период од 6 месеци. Вредностите на вертикалната димензија (вертикалниот коскен губиток) на вестибуларната ламина за овој временски период изнесувале во просек 0,97 мм кај првата група на пациенти, додека 0,23 мм кај втората група пациенти, што е очекувано и во рамките на физиолошките граници.



### 5.1.29. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 12 месеци.



Хистограм 9. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 12 месеци кај пациентите од група ИИ1



Хистограм 10. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 12 месеци кај пациентите од група ИИ2

Од горенаведените хистограми се забележува дистрибуцијата на вертикалната димензија кај групите на пациенти ИИ1 и ИИ2 за временски период од 12 месеци. Вредностите на вертикалната димензија (вертикалниот коскен губиток) на вестибуларната ламина за овој временски период изнесувале во просек 1,28 мм (стд.дев=1,246) кај првата група на пациенти, додека 0,24 мм (стд.дев=.503) кај втората група пациенти.



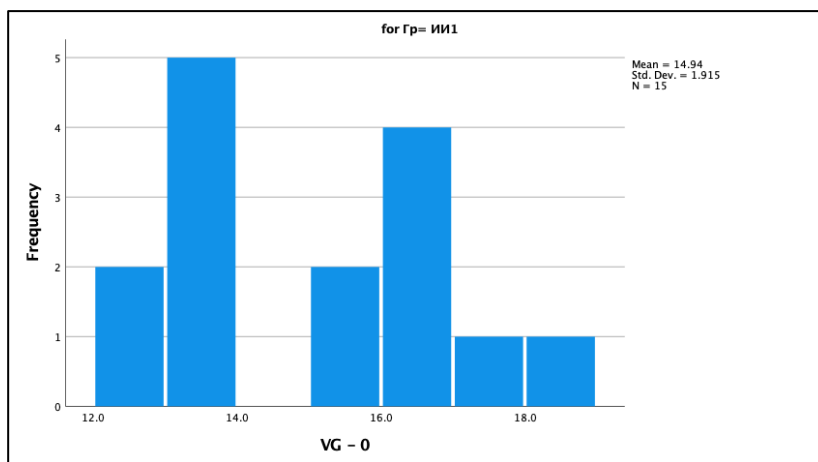
Графикон 33



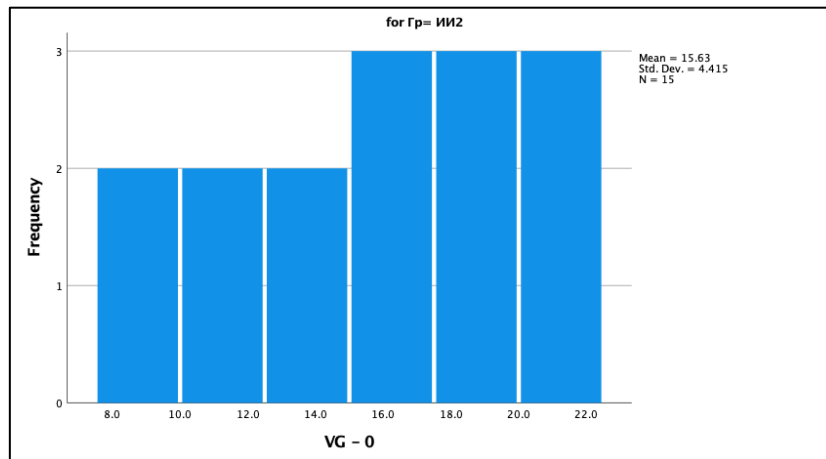
Графикон 34

Графикон 33 јасно го покажува експоненцијалниот раст на вертикалната димензија (вертикалната коскена ресорпција) во текот на временски период од 6 и 12 месеци постоперативно. Просечната вредност од 0,97 мм се зголемила до 1,28 мм по една година. Кај втората група ИИ2 (Графикон 34) не постои експоненцијален раст, на вертикалната димензија, што значи дека вестибуларната ламина во склоп со графт материјалите ги задржува своите димензии и контури.

#### 5.1.30. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 0 месеци.



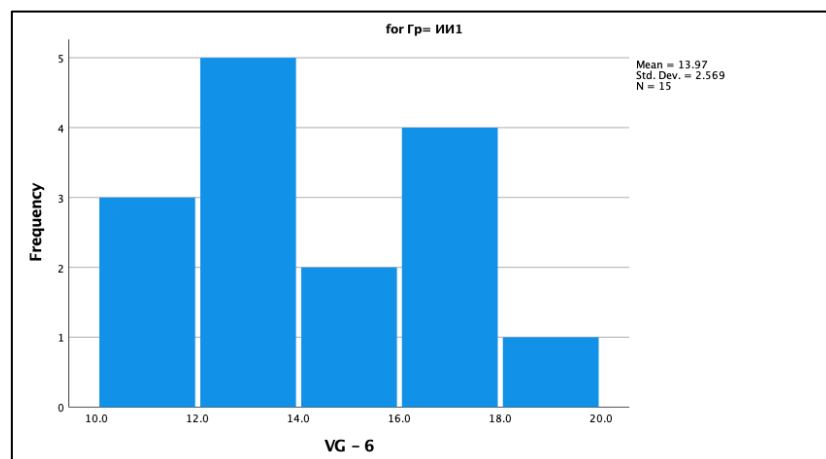
Хистограм 11. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група ИИ1



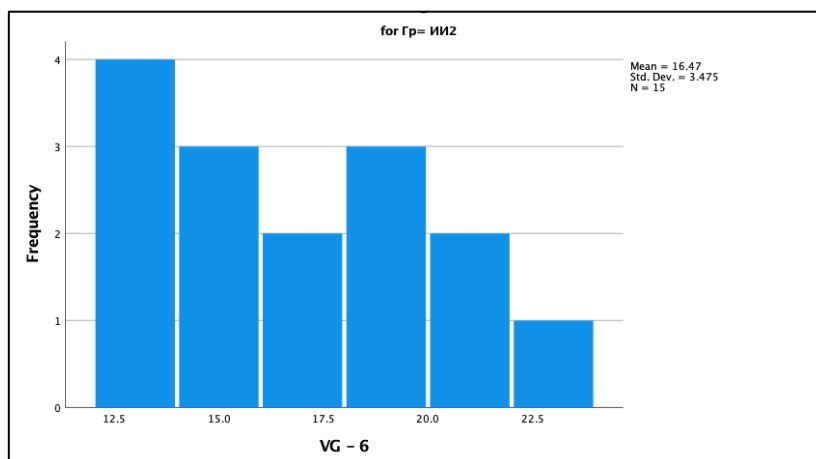
Хистограм 12. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група ИИИ1

Од горенаведените хистограми 11 и 12 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите на пациенти ИИИ1 и ИИИ2 за временски период од 0 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група ИИИ1, на денот на имплантација изнесувале 14,94 мм (стд.дев. =1.915), додека кај втората група ИИИ2 15,63 мм (стд.дев.=4,415).

#### 5.1.31. Споредба на групите ИИИ1 и ИИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 6 месеци.



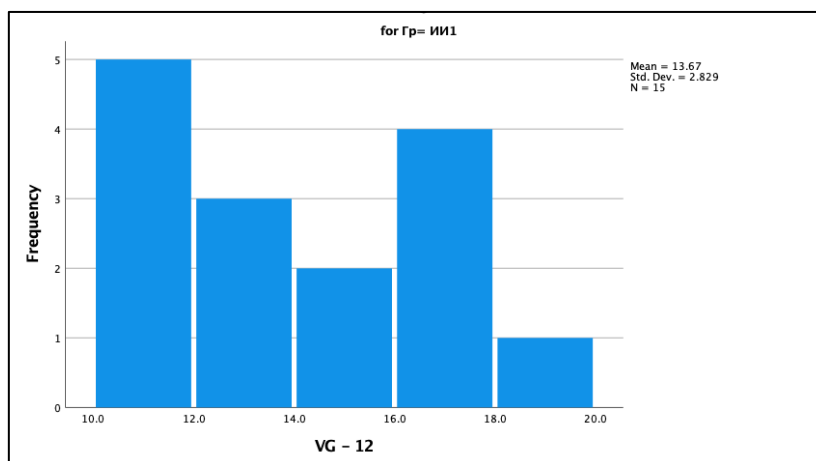
Хистограм 13. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група ИИИ1



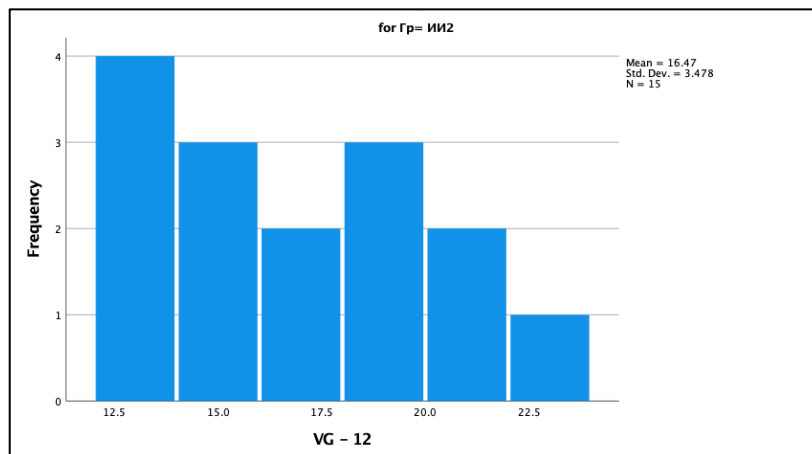
Хистограм 14. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група ИИ2

Од горенаведените хистограми 13 и 14 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите пациенти ИИ1 и ИИ2 за временски период од 6 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група ИИ1, на денот на имплантација изнесувале 13,97 мм (стд.дев.= 2,569), додека кај втората група ИИ2 16,47 мм (стд.дев.=3,475). Ова значи дека висината на алвеоларниот гребен за 6 месеци се намалила кај групата ИИ1, поради физиолошката ресорпција паралелна со вертикалниот коскен губиток, а кај групата ИИ2 висината на алвеоларниот гребен се зголемила, поради аугментативните техники.

#### 5.1.32. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 12 месеци.

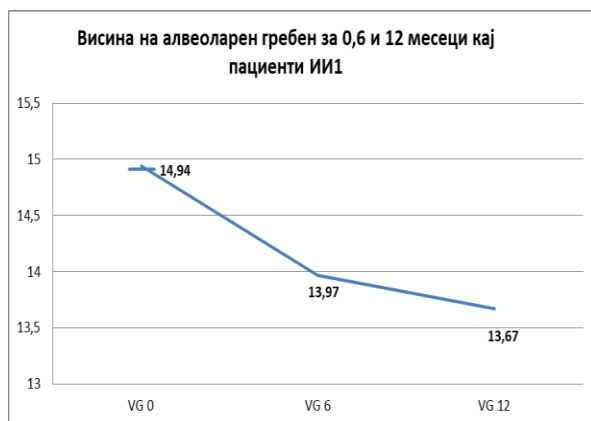


Хистограм 15. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група ИИ1

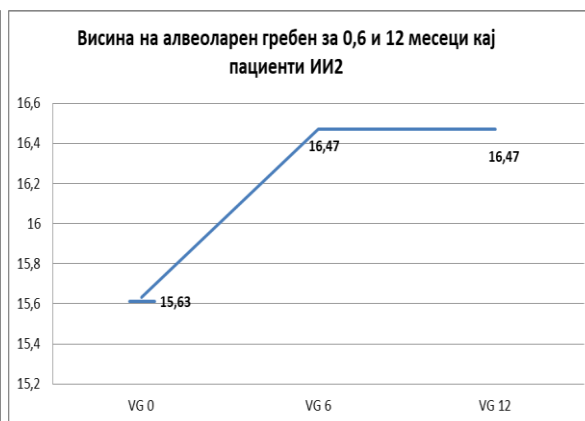


Хистограм 16. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група ИИ2

Од горенаведените хистограми 15 и 16 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите пациенти ИИ1 и ИИ2 за временски период од 12 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група ИИ1, на денот на имплантација изнесувале 13,67 мм (стд.дев.= 2,829), додека кај втората група ИИ2 16,47 мм (стд.дев.=3,478). Ова значи дека висината на алвеоларниот гребен за 6 месеци се намалила кај групата ИИ1, поради физиолошката ресорпција паралелна со вертикалниот коскен губиток, а кај групата ИИ2 висината на алвеоларниот гребен останала иста.



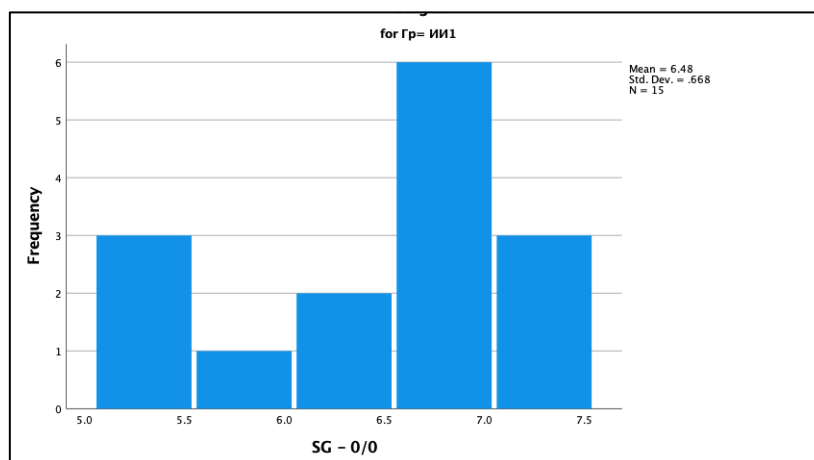
Графикон 35



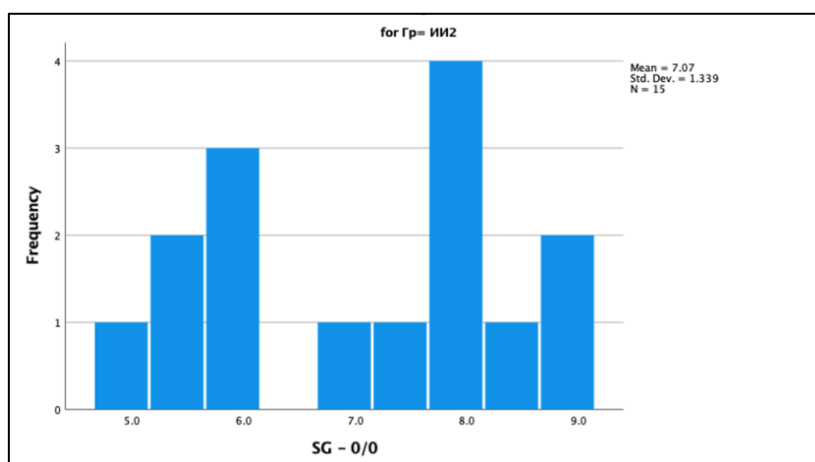
Графикон 36

Трендот на опаѓање на висината на алвеоларниот гребен кај првата група ИИ1, и на зголемување во ИИ2 за сите три временски периоди се забележува и на графиконите 35 и 36. Овие промени се тесно поврзани и во корелација со промените на вертикалната димензија.

### 5.1.33. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0



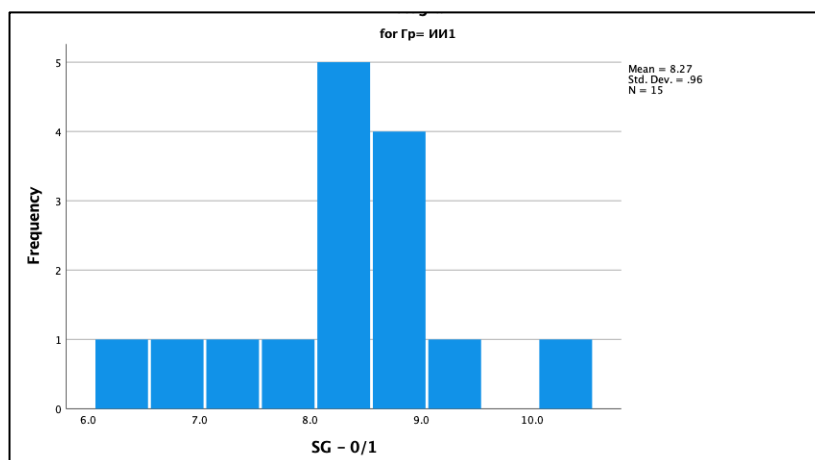
Хистограм 17. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ1



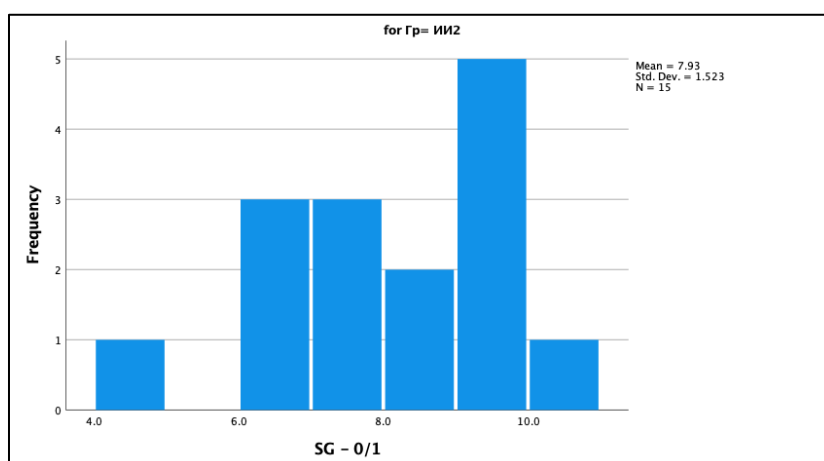
Хистограм 18. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 17 и 18 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 0 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 6,48 мм (стд.дево=.668), додека кај групата ИИ2 7,07 мм(стд.дево=1.339).

#### 5.1.34. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1



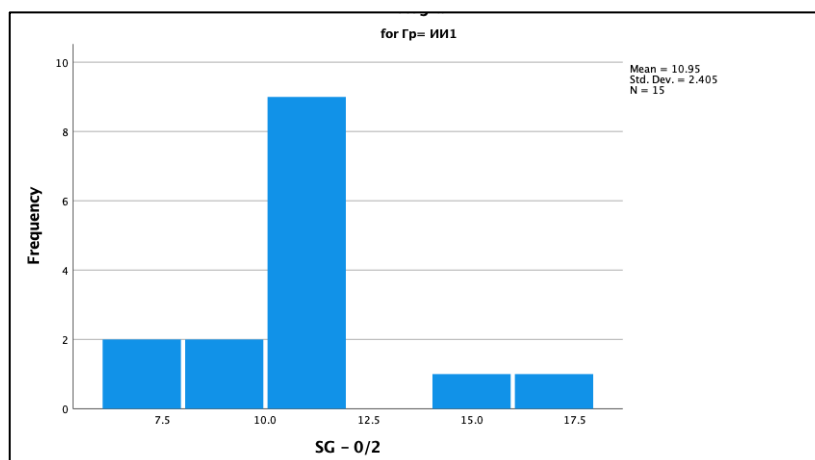
Хистограм 19. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ1



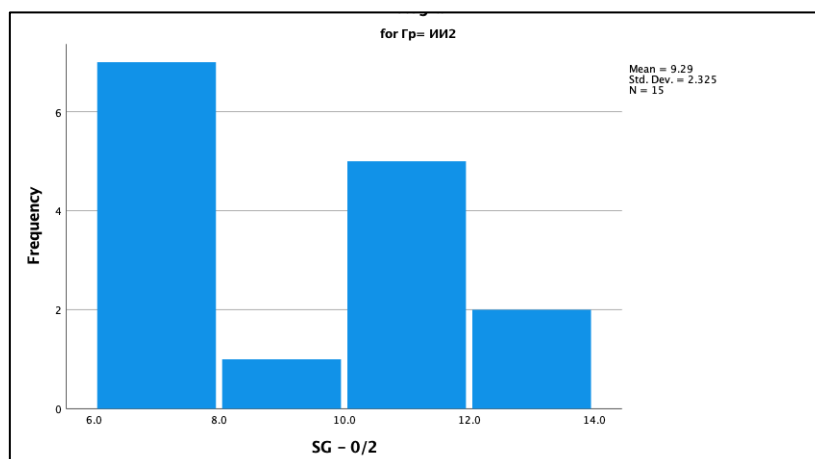
Хистограм 20. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 19 и 20 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 1 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 8,27 мм (стд.дево=.960), додека кај групата ИИ2 7,93 мм(стд.дево=1.523).

### 5.1.35. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2



Хистограм 21. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ1

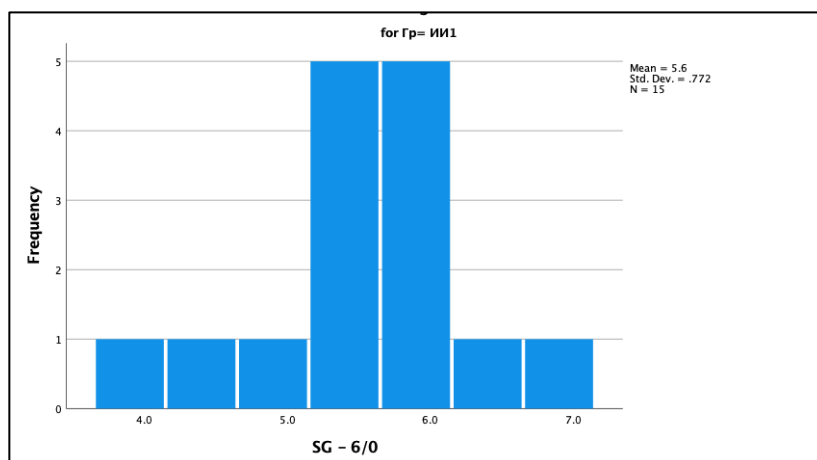


Хистограм 22. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ2

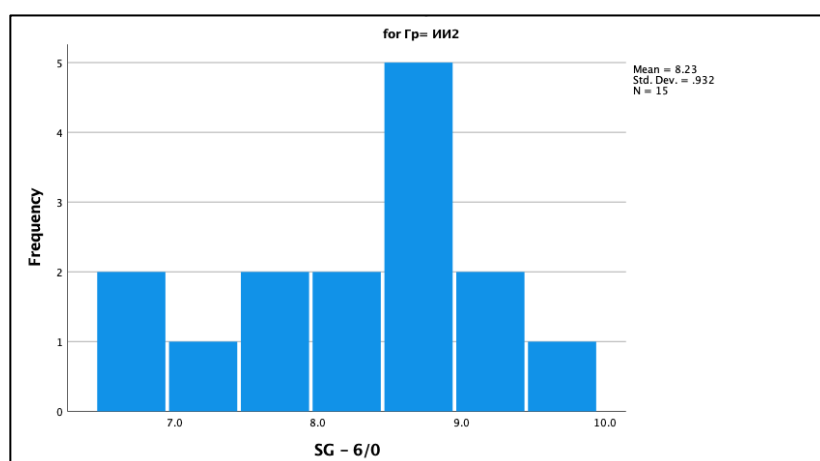
Хистограмите 21 и 22 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 2 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 10,95 мм (стд.дево=2.405), додека кај групата ИИ2 9,29 мм(стд.дево=2.325).



### 5.1.36. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0



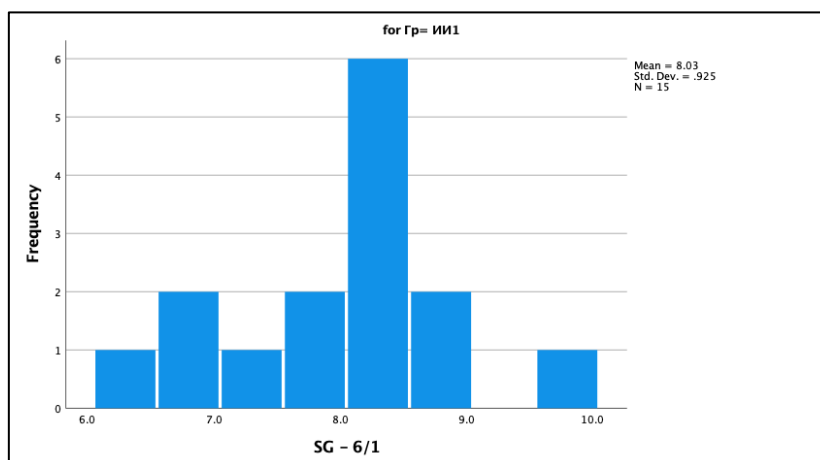
Хистограм 23. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ1



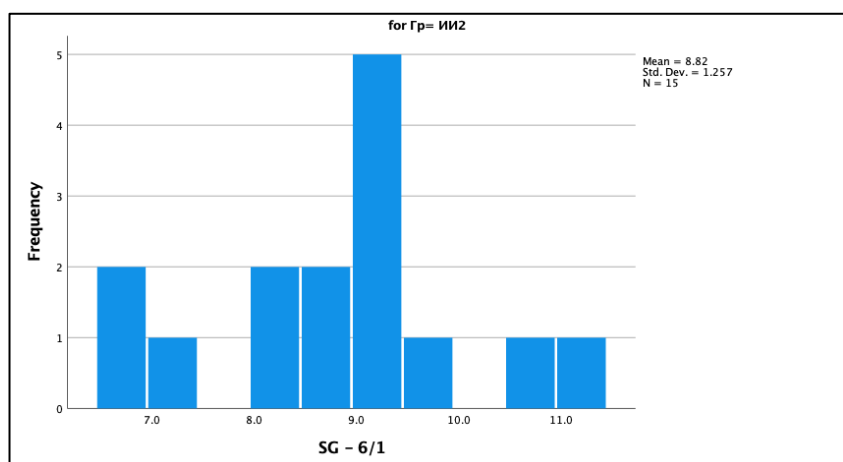
Хистограм 24. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 23 и 24 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 5,6 мм (стд.дево=.772), додека кај групата ИИ2 8,23 мм(стд.дево=.932).

### 5.1.37. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1



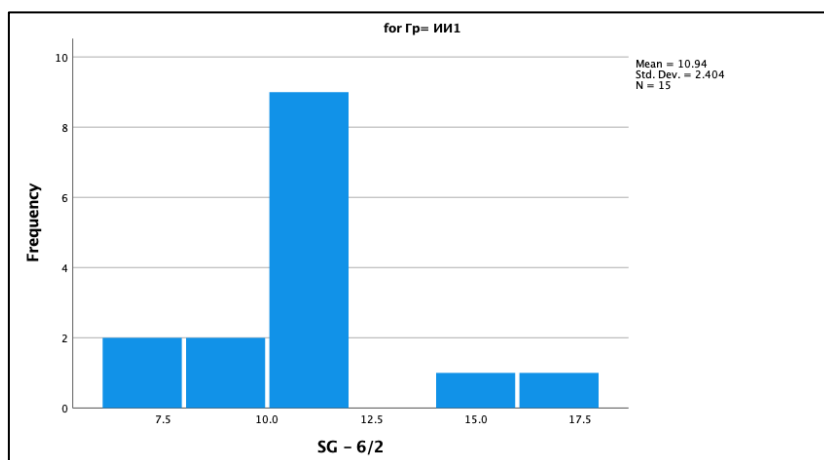
Хистограм 25. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ1



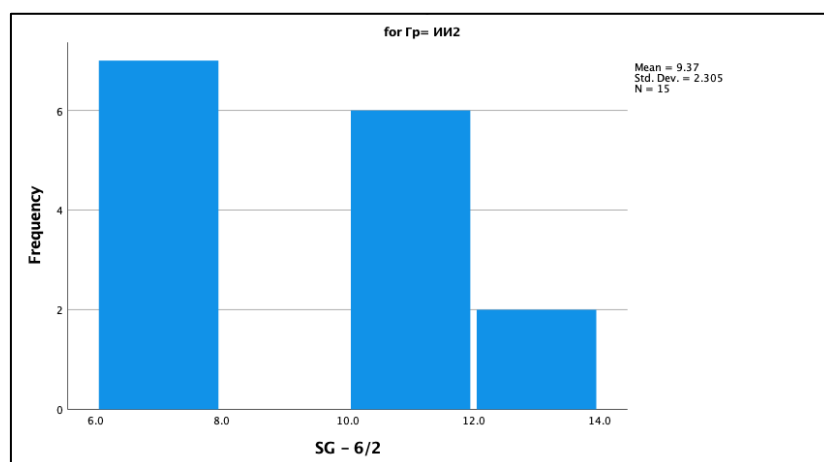
Хистограм 26. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 25 и 26 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 1 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 8,03 мм (стд.дево=.925), додека кај групата ИИ2 8,82 мм (стд.дево=1.257).

### 5.1.38. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2



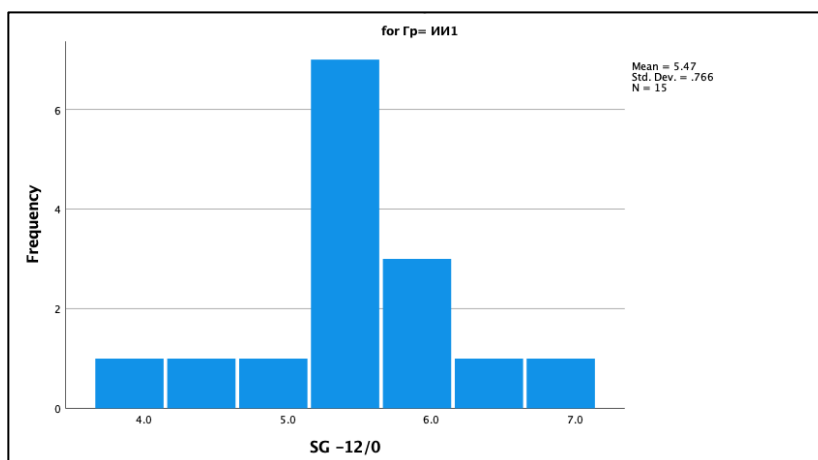
Хистограм 27. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ1



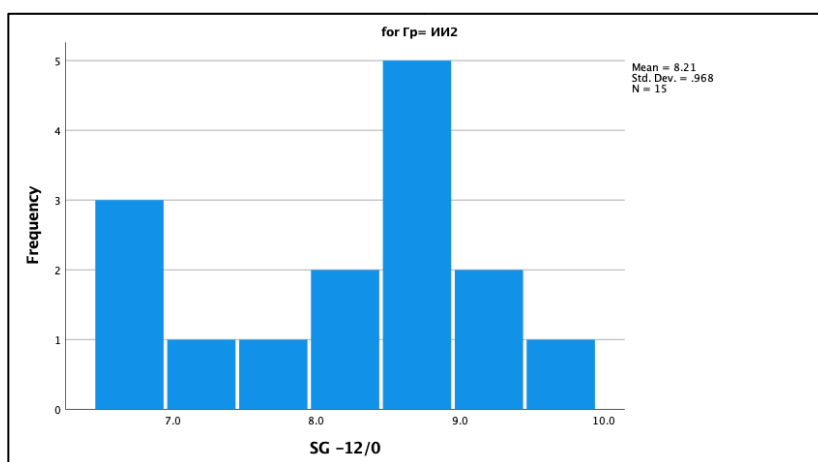
Хистограм 28. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 27 и 28 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 10,94 мм (стд.дево=2.404), додека кај групата ИИ2 9,37 мм (стд.дево=2,305).

**5.1.39.Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0**



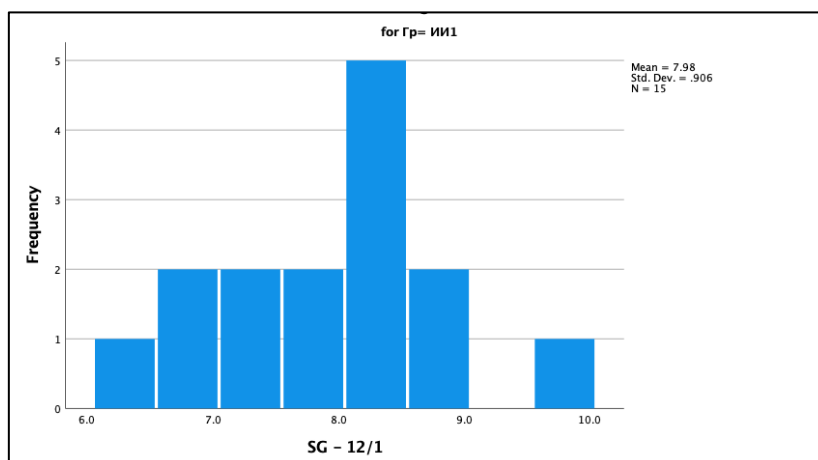
Хистограм 29. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ1



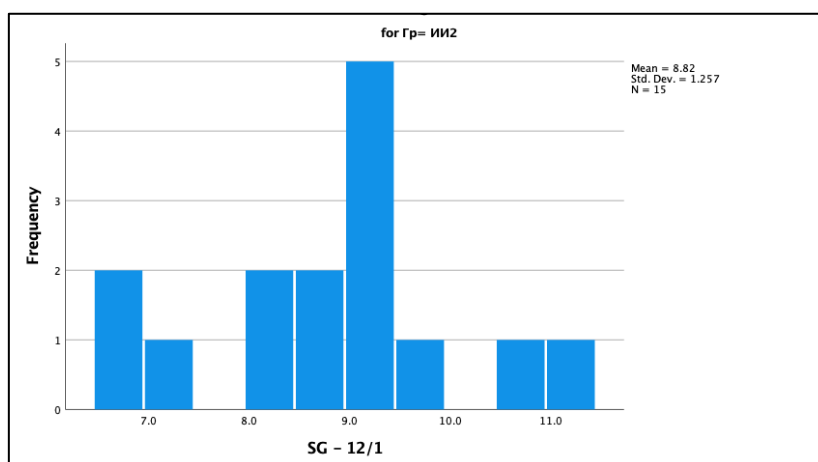
Хистограм 30. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 29 и 30 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 5,47 мм (стд.дево=.766), додека кај групата ИИ2 8,21 мм (стд.дево=.968).

#### 5.1.40. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1



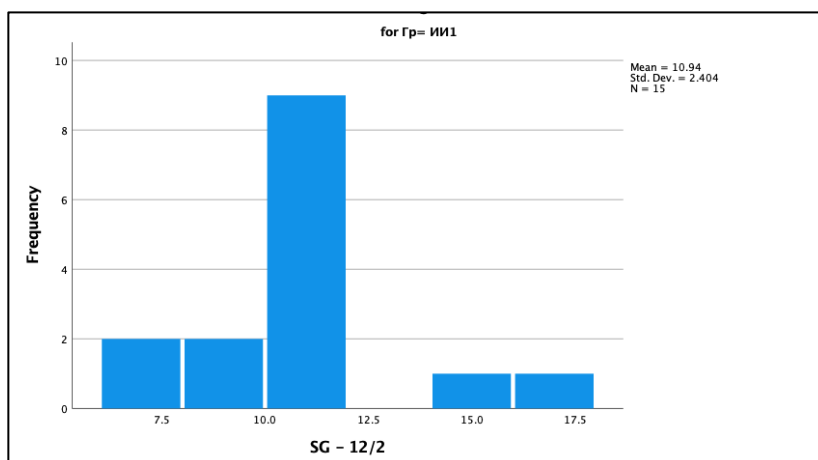
Хистограм 31. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ1



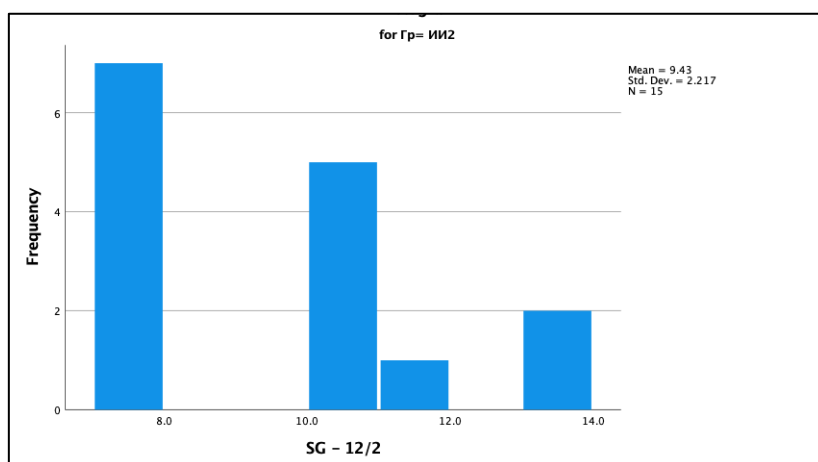
Хистограм 32. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 31 и 32 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 1 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 7,98 мм (стд.дево=.906), додека кај групата ИИ2 8,82 мм (стд.дево=1.257).

#### 5.1.41. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2

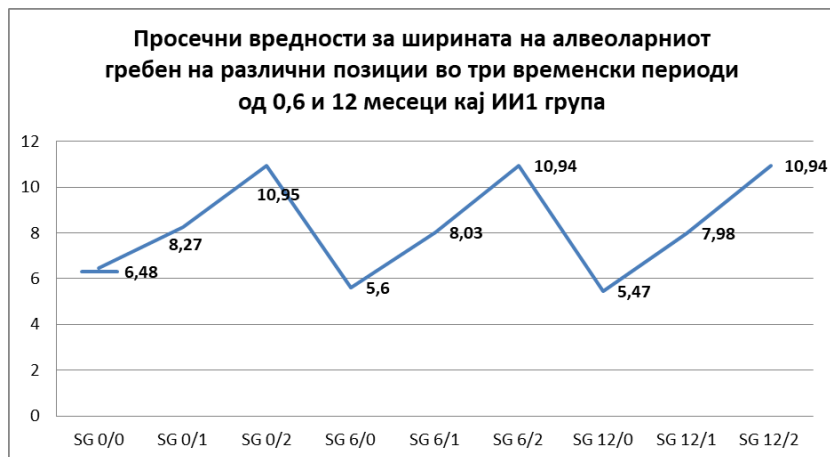


Хистограм 33. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ1



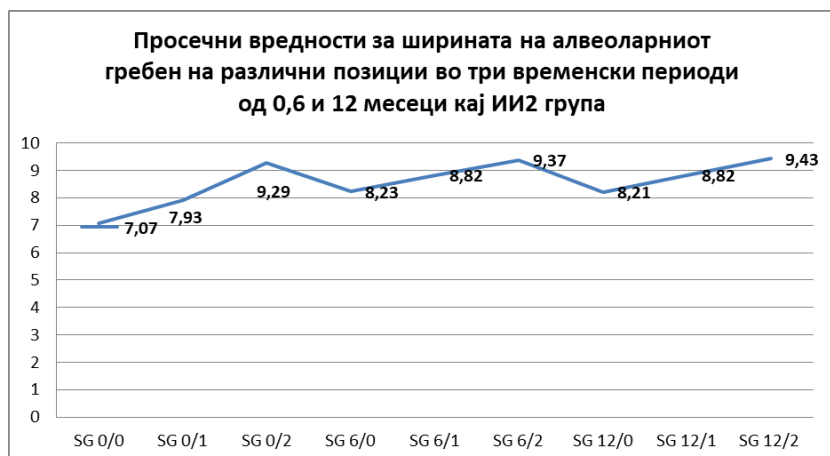
Хистограм 34. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ2

Хистограмите 33 и 34 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИ1 изнесувале 10,94 мм (стд.дев=2.404), додека кај групата ИИ2 9,43 мм (стд.дев=2.217).



Графикон 37

Графикон 37 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата ИИ1 во три точки во текот на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Според него, најподложни на промени се долните две третини на алвеоларниот гребен (точка 0 и 1). Почетната состојба во точка 0 била 6,48 мм, за по 6 месеци да се намали на 5,6мм. Трендот на опаѓање на димензиите продолжил и една година постоперативно, и ширината на гребенот се намалила до 5,47 мм. Сличен тренд има и во точка 1, каде што од почетната вредност од 8,27 мм, вредноста на ширината на алвеоларниот гребен се намалила до 7,98 мм. Ова значи дека овие промени одат паралелно со промените на хоризонталната и вертикалната димензија кај група пациенти ИИ1.

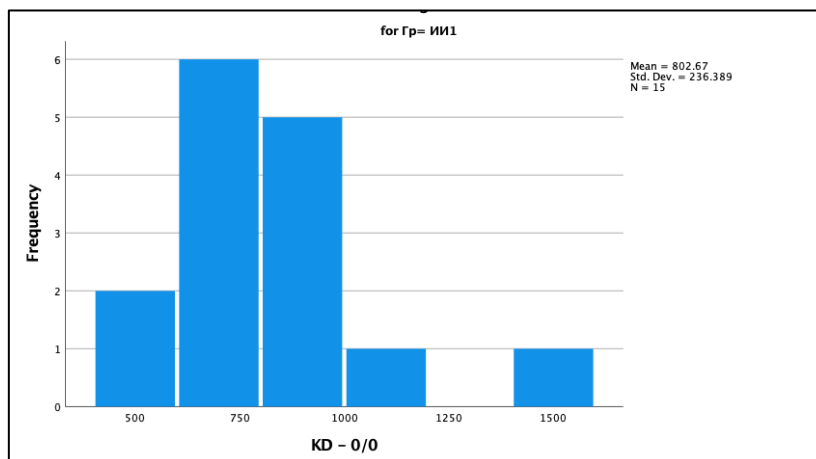


Графикон 38

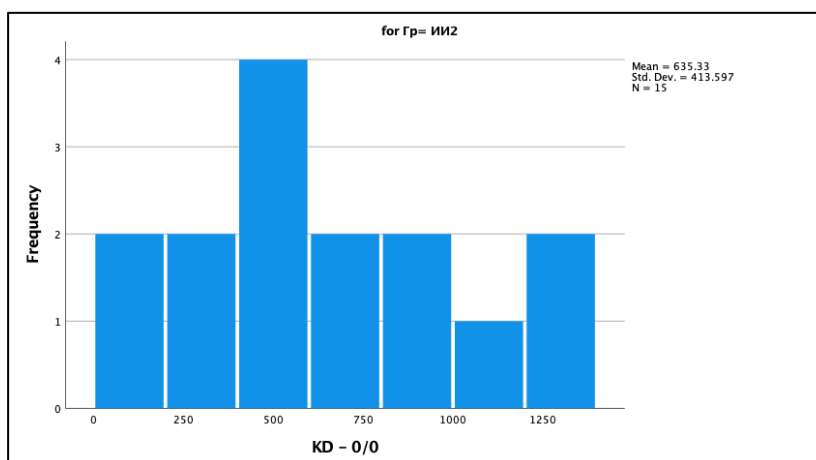
Графикон 38 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата ИИ2 во три точки во текот на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Кај оваа група подложни на промени се сите три третини на алвеоларниот гребен, поради користените аугментативни техники. Најзначајни се промените во точките 0 и 1. Од почетна просечна вредност 7,07 мм во точка 0 по 6 месеци забележуваме зголемување на просечните вредности до 8,23 мм, и

задржување на постигнатата димензија до 8,21 мм 12 месеци постоперативно. Истиот тренд се следи и во точка 1, каде што од почетните 7,93 мм димензиите се зголемиле и останале стабилни и по 6 и 12 месеци.

#### 5.1.42. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0



Хистограм 35. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ1

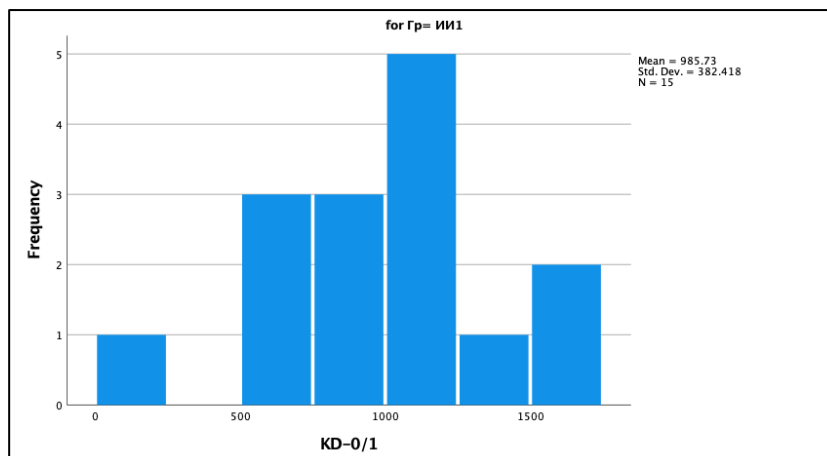


Хистограм 36. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ2

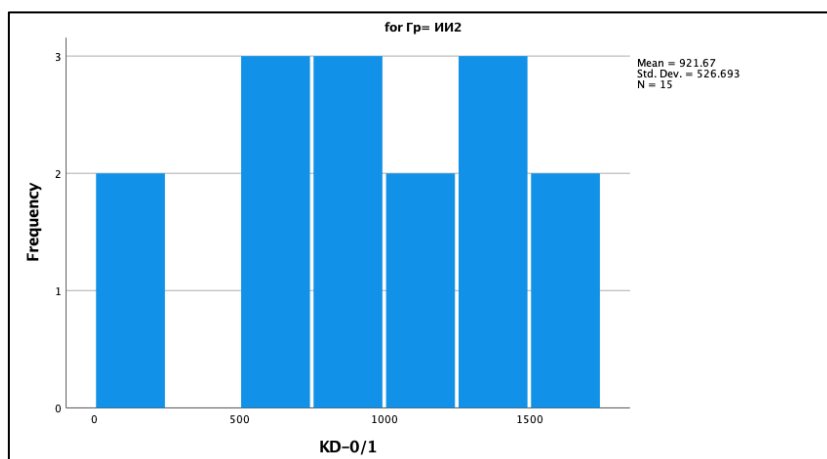
Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи на пациенти се прикажани на хистограмите 35 и 36. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 802,67 *Ни* (стд.дев=236.389), додека кај група ИИ2 изнесува 635,33 *Ни* (стд.дев= 413.597).



### 5.1.43. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1



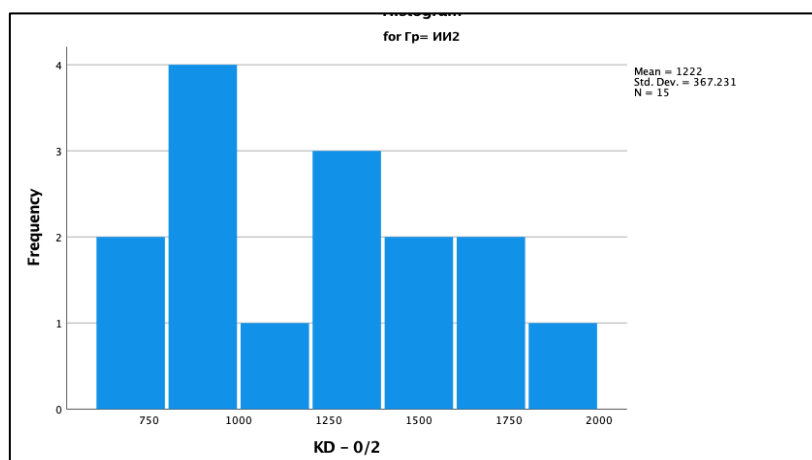
Хистограм 37. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ1



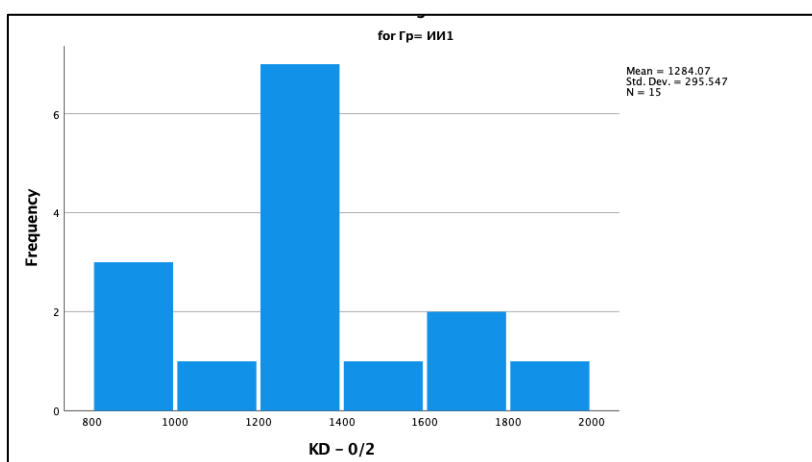
Хистограм 38. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ1

Добиените просечни вредности за коскениот за временски период 0 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи на пациенти се прикажани на хистограмите 37 и 38. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 985.73 *Ни* (стд.дев=382.418), додека кај група ИИ2 изнесува 921.67 *Ни* (стд.дев= 526.693).

#### 5.1.44. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2



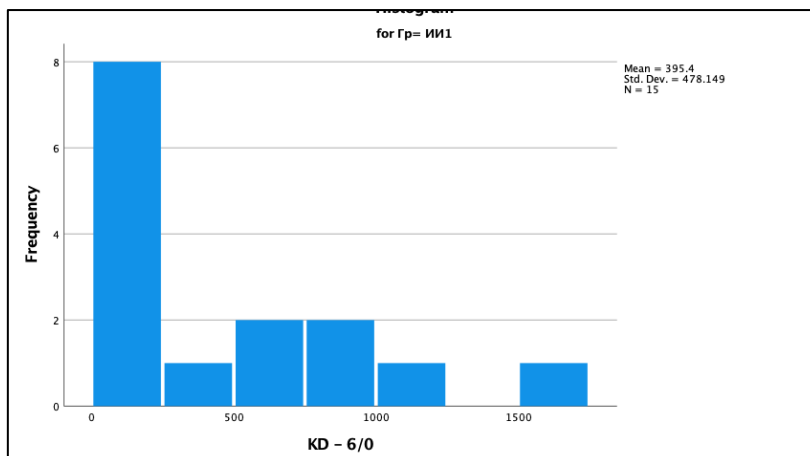
Хистограм 39. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ1



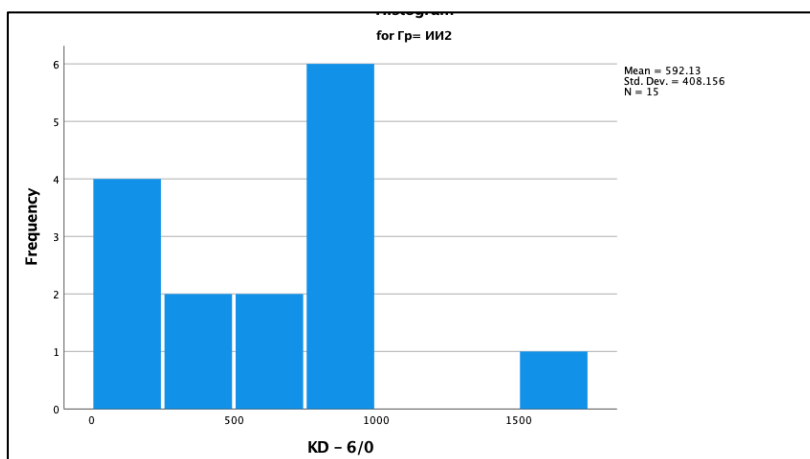
Хистограм 40. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 39 и 40. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 1284,07 *Ни* (стд.дев=295.547), додека кај група ИИ2 изнесува 1222 *Ни* (стд.дев= 367.231).

#### 5.1.45. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0



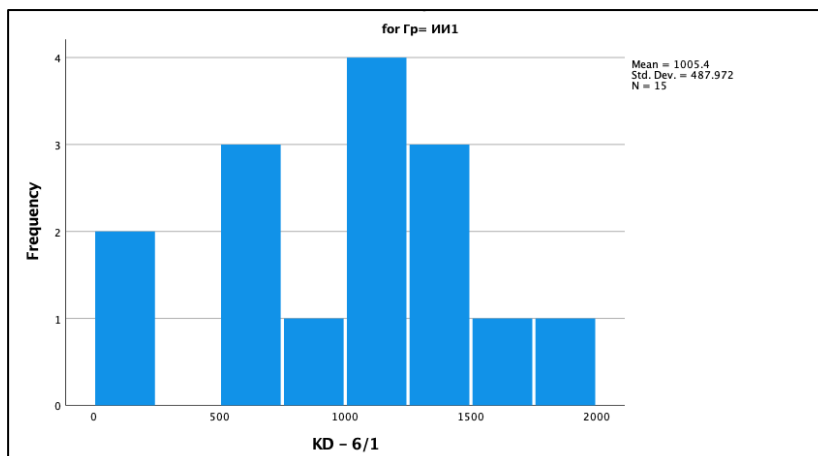
Хистограм 41. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ1



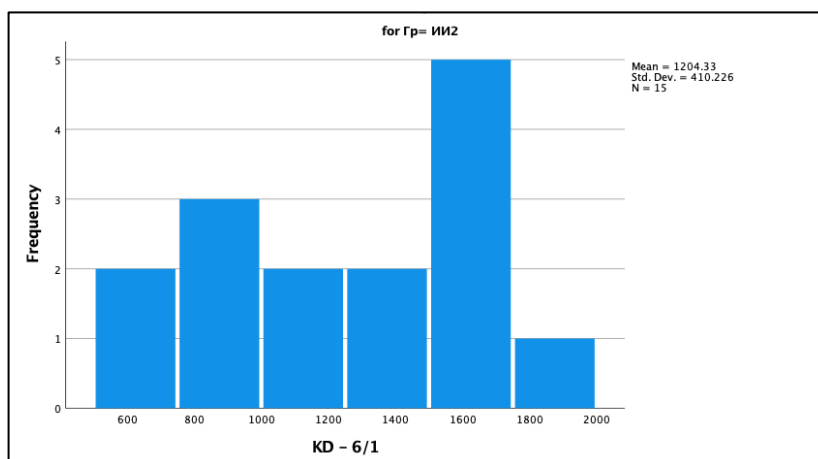
Хистограм 42. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи на пациенти се прикажани на хистограмите 41 и 42. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 395.40 *Ни* (стд.дев=478.149), додека кај група ИИ2 изнесува 592,13 *Ни* (стд.дев= 408.156).

#### 5.1.46. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1



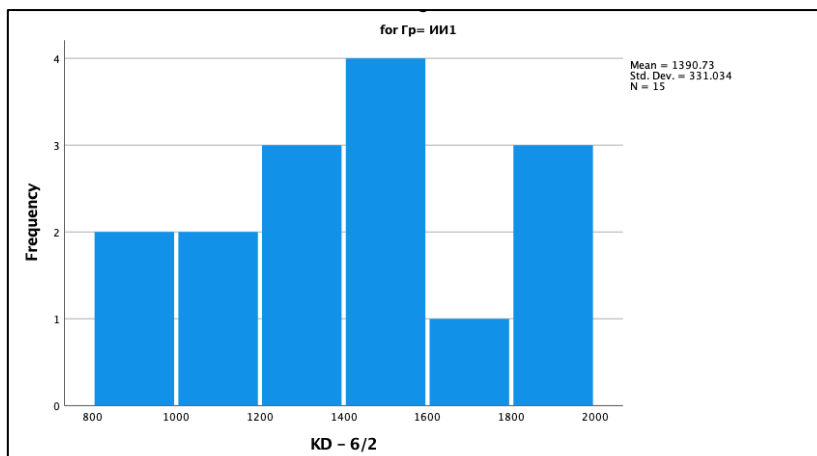
Хистограм 43. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ1



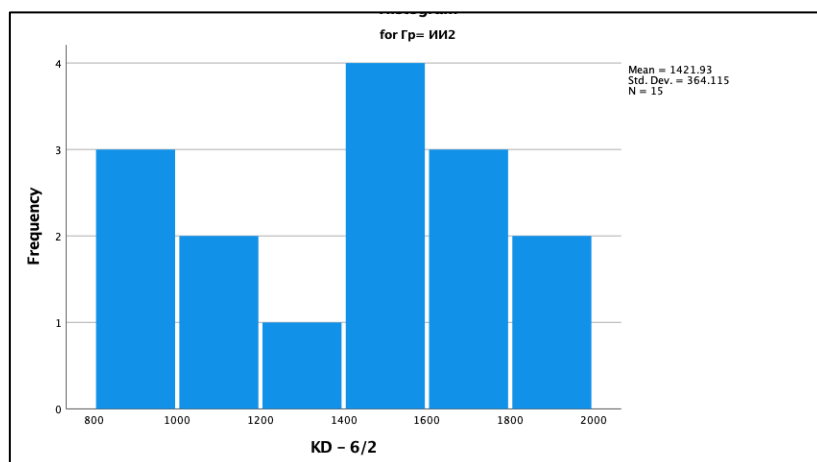
Хистограм 44. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи на пациенти се прикажани на хистограмите 43 и 44. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 1005,4 *Hu* (стд.дев=487.972), додека кај група ИИ2 изнесува 1204,33 *Hu* (стд.дев= 410.226).

### 5.1.47. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2



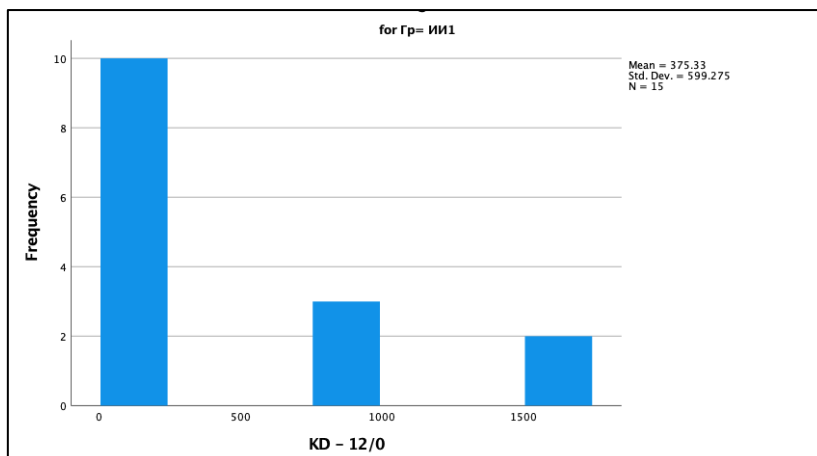
Хистограм 45. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ1



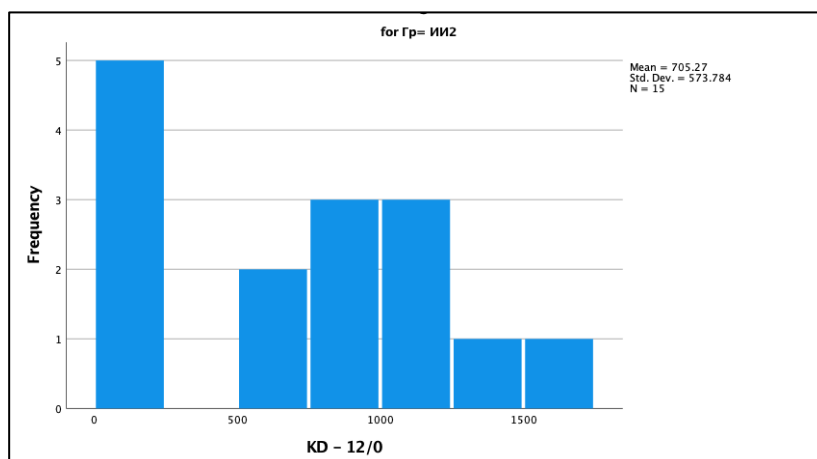
Хистограм 46. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 45 и 46. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 1390,73 *Ни* (стд.дев=331.034), додека кај група ИИ2 изнесува 1421,93 *Ни* (стд.дев=364.115).

### 5.1.48. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0



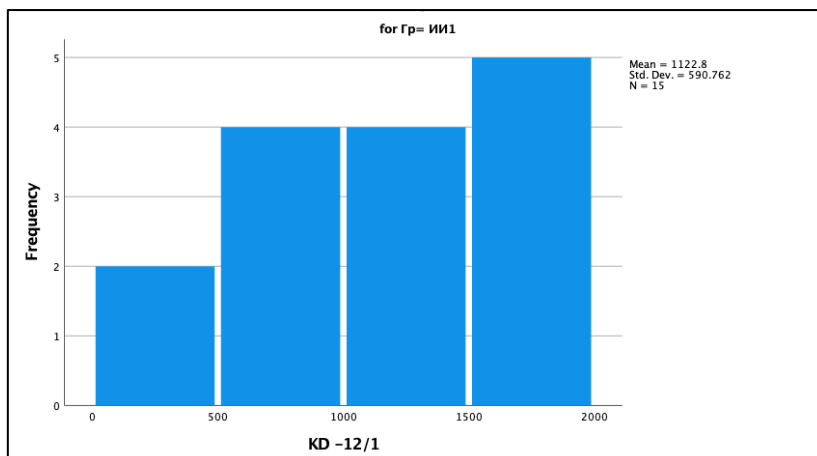
Хистограм 47. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ1



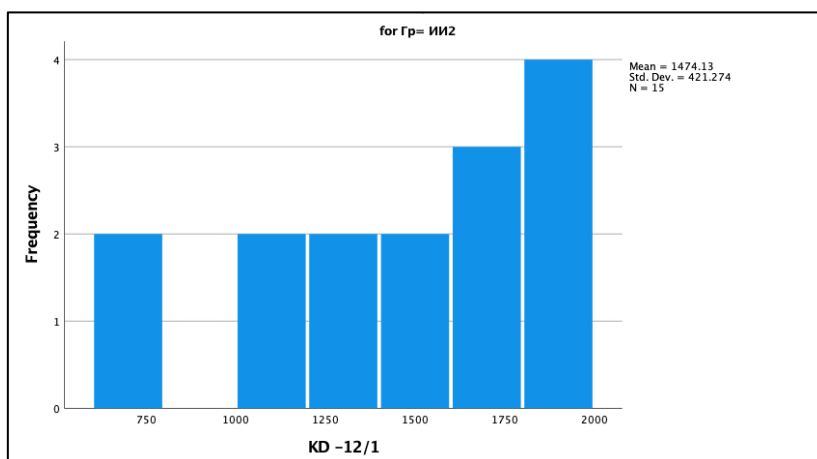
Хистограм 48. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИ1

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 47 и 48. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 375,33 *Hu* (стд.дев=599.275), додека кај група ИИ2 изнесува 705,27 *Hu* (стд.дев=573,784).

### 5.1.49. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1



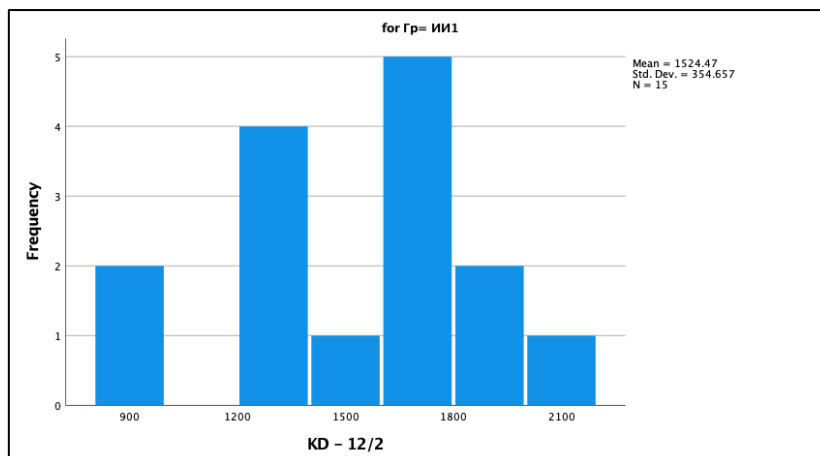
Хистограм 49. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ1



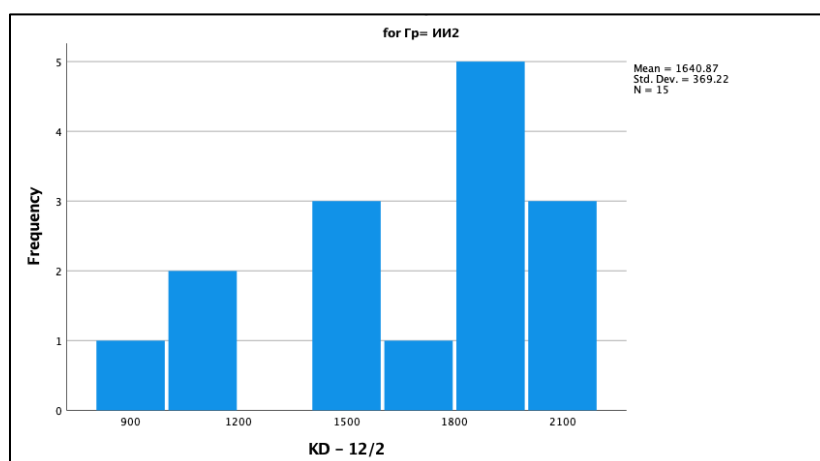
Хистограм 50. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 49 и 50. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 1524,47 *Hu* (стд.дев=354,657), додека кај група ИИ2 изнесува 1640,87 *Hu* (стд.дев=369,22).

### 5.1.50. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2



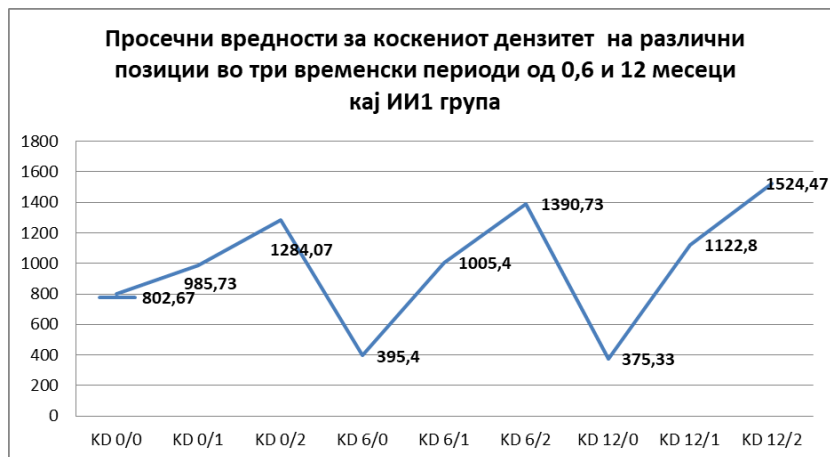
Хистограм 51. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ1



Хистограм 52. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИ1

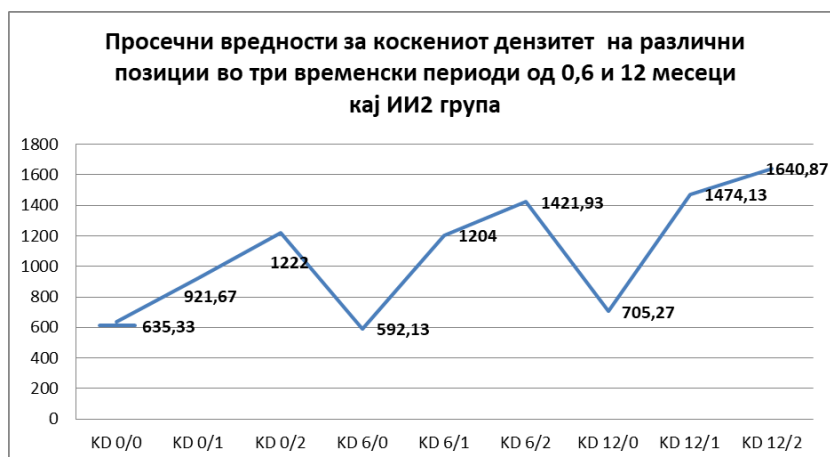
Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период од 12 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи на пациенти се прикажани на хистограмите 51 и 52. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИ1 изнесува 1122,8 *Hu* (стд.дев=590.762), додека кај група ИИ2 изнесува 1474 *Hu* (стд.дев=421,274).





Графикон 39

Графикон 39 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група ИИ1, во сите позиции и во сите временски периоди. Се забележува дека намалување на коскениот дензитет има само во точка 0 во текот на 6 месеци (395,4 Нu) и 12 месеци (375,33 Нu). Тоа е зоната на физиолошка ресорпција на ниво на платформата на имплантот. Во останатите точки со текот на временскиот период се бележи раст на коскениот дензитет.



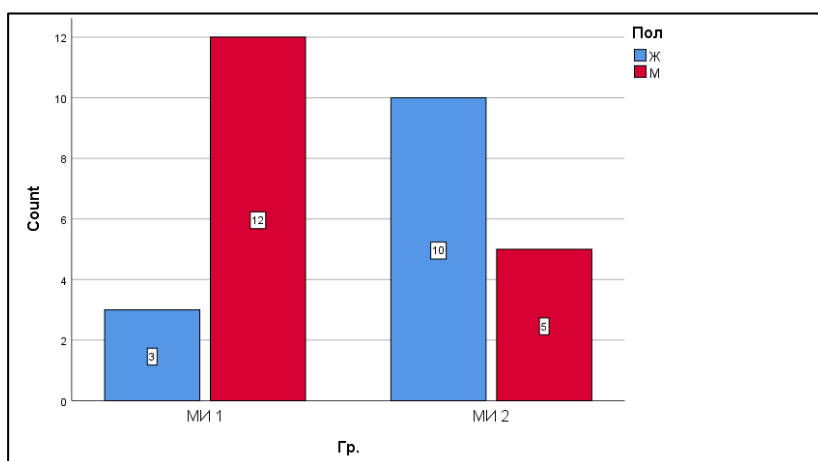
Графикон 40

Графикон 40 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група ИИ2, во сите позиции и во сите временски периоди. Се забележува дека намалување на коскениот дензитет има само во точка 0 во текот на 6 месеци (592,13 Нu), а потоа густината расте во текот на 12 месец (705,27 Нu). Тоа е зоната на физиолошка ресорпција на ниво на платформата на имплантот. Во останатите точки со текот на временскиот период се бележи интензивен и експоненцијален раст коскениот дензитет, видно поизразен од групата ИИ1.

## 5.2. Интрагрупна споредба на пациенти кај кои беше изведена медијатна имплантација без хируршки водич (МИ)

### 5.2.1 Структура на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата „пол“

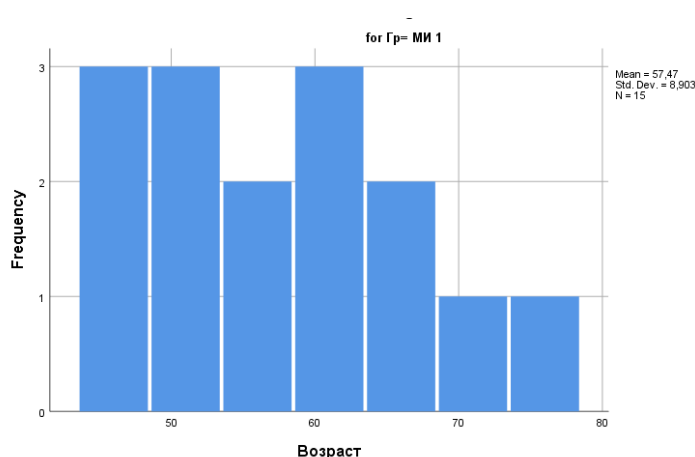
Во секоја од двете групи на пациенти беше направена анализа на дистрибуцијата на пациентите според полот (Графикон 41). Групите МИ1 и МИ2 имаат статистички сигнификантно различни дистрибуции на варијаблата „пол“. ( $p = 0,01$ )



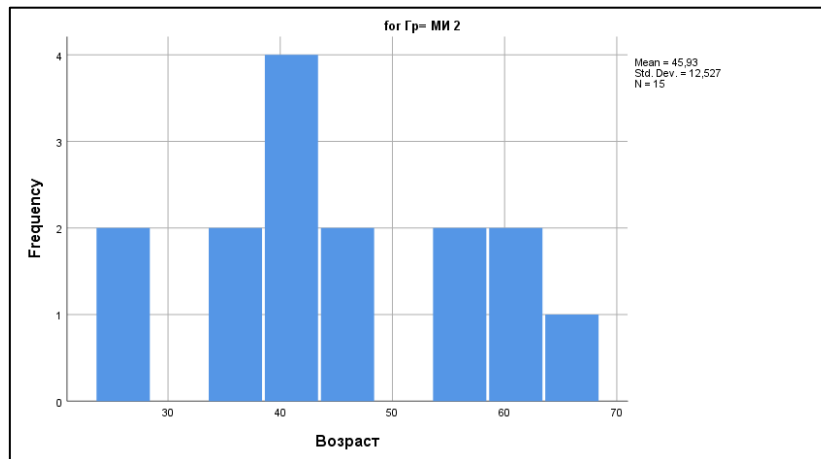
Графикон 41. Анализа на пациентите според варијабла пол. (сина боја – женски пол, црвена боја – машки пол)

### 5.2.2 Варијаблата „возраст“ во групите МИ1 и МИ2

Дистрибуциите на белегот „возраст“ во групите МИ1 и МИ2 не отстапуваат статистички сигнификантно од нормалната дистрибуција.



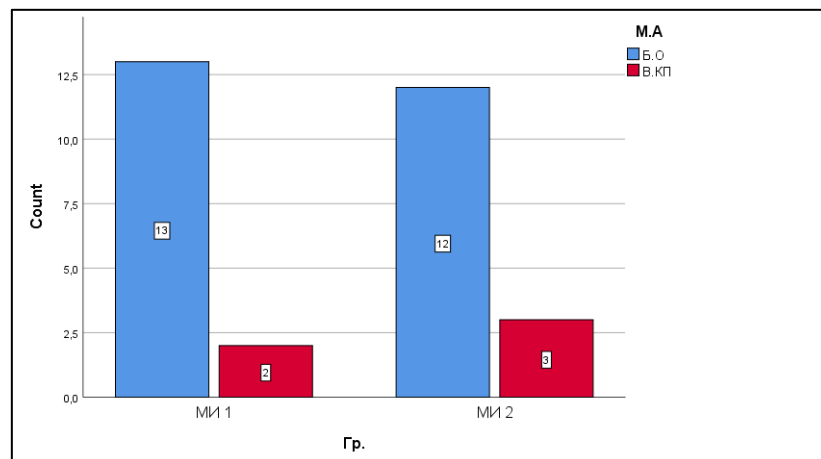
Хистограм 53. Анализа на пациентите кај група МИ1 според варијабла возраст



Хистограм 54. Анализа на пациентите кај група МИ2 според варијаблa возраст

Средната возраст кај пациентите во првата група (МИ1) изнесуваше 54,47 години, а кај втората група (МИ2) изнесуваше 45,93 години.

### 5.2.3 Структура на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А)



Графикон 42. Анализа на пациентите по варијаблa медицинска анамнеза

Според анализите на варијаблата медицинска анамнеза, најголем дел од пациентите во групата МИ1 биле здрави пациенти без коморбидитети (86,6%)(13 пациенти), додека во групата МИ2 здрави пациенти без коморбидитети биле 46,6 % од пациентите (12 пациенти). Од коморбидитетите во двете групи најзастапени биле пациентите со висок крвен притисок.

## 5.2.4 Структура на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата „димензија на имплантот“

Табела 10. Застапеност на различните димензии на импланти помеѓу групите МИ1 и МИ2

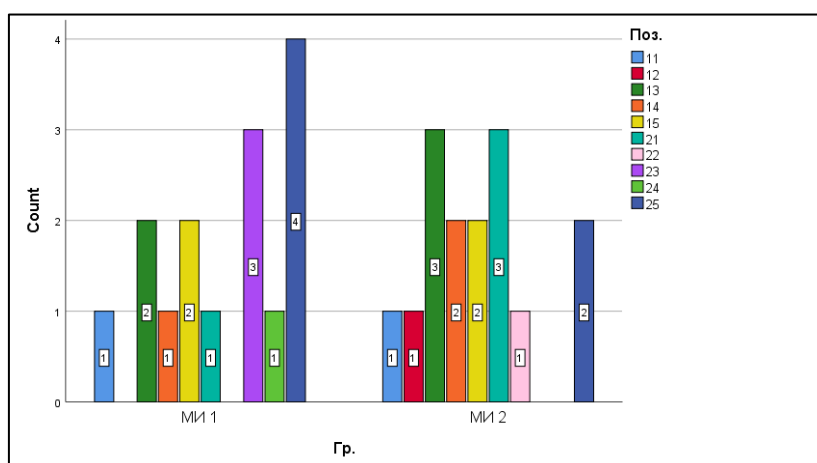
|       |      | Гр. * Димензија |          |          |         |         |          |       |
|-------|------|-----------------|----------|----------|---------|---------|----------|-------|
| Count |      | Димензија       |          |          |         |         |          |       |
|       |      | 3,8 x 10        | 3,8 x 12 | 3,8 x 15 | 3,8 x 9 | 4,1 x 8 | 4,6 x 15 | Total |
| Гр.   | МИ 1 | 0               | 13       | 0        | 0       | 1       | 1        | 15    |
|       | МИ 2 | 1               | 8        | 2        | 4       | 0       | 0        | 15    |
| Total |      | 1               | 21       | 2        | 4       | 1       | 1        | 30    |

Според анализите најзастапени димензии на поставени импланти кај група МИ1 биле имплантите со димензии 3,8 мм x 12 мм. Истата димензија на импланти се користела и кај групата МИ2

## 5.2.5. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата позиција

Табела 11. Структура на групите според варијаблата позиција на имплантот

|       |      | Поз. |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Total |
|-------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
|       |      | 11   | 12 | 13 | 14 | 15 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |       |
| Гр.   | МИ 1 | 1    | 0  | 2  | 1  | 2  | 1  | 0  | 3  | 1  | 4  | 15    |
|       | МИ 2 | 1    | 1  | 3  | 2  | 2  | 3  | 1  | 0  | 0  | 2  | 15    |
| Total |      | 2    | 1  | 5  | 3  | 4  | 4  | 1  | 3  | 1  | 6  | 30    |

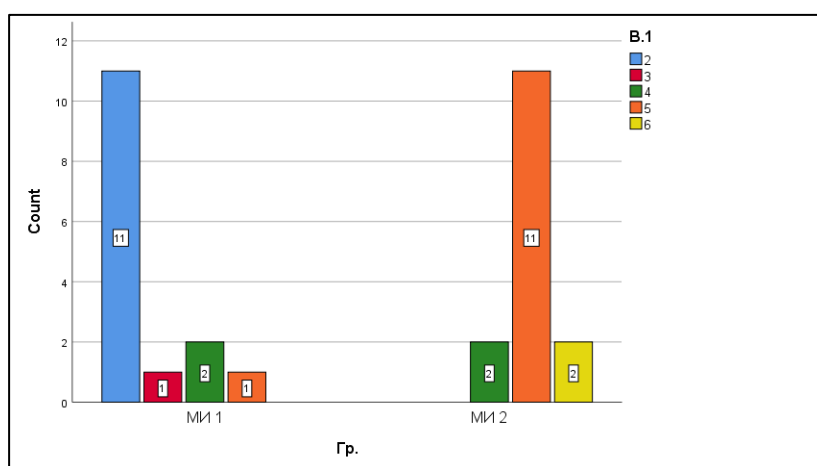


Графикон 43. Структура на групите според варијабла позиција на имплантот

Според анализите на оваа варијабла, најголем дел од имплантите во првата група МИ1, биле поставени на позиции 23 и 25, додека во втората група МИ2, најмногу импланти биле поставувани на позиции 13 и 21.

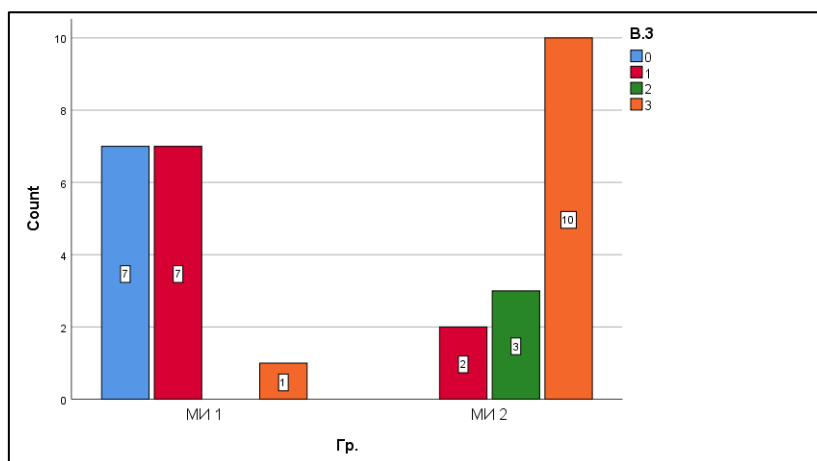
#### 5.2.6. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (B.1)

Анализата на варијаблите од двете групи покажува идентична дистрибуција на постоперативната болка на првиот ден постоперативно. Имено, кај пациентите од група МИ1 доминирала незначителна болка, додека кај пациентите од група МИ2 доминирала јака болка.



Графикон 44. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на првиот ден

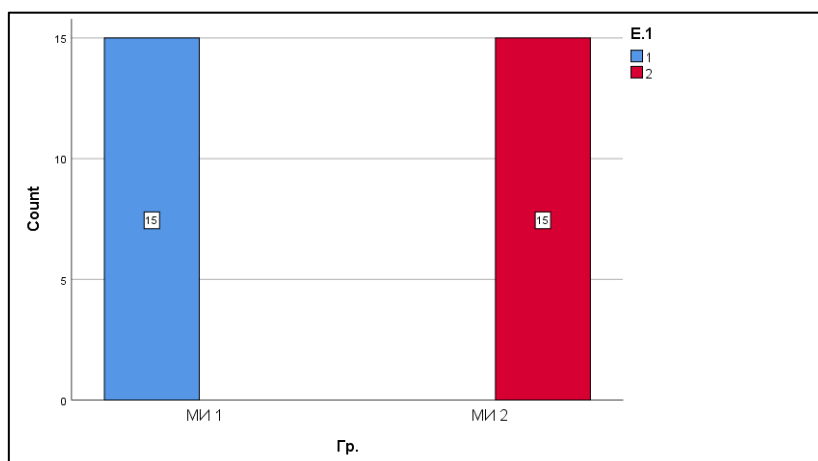
#### 5.2.7. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативна болка на третитот ден (B.3)



Графикон 45. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на трет ден

Од анализите на варијаблите за постоперативна болка во третиот ден се забележува дека кај групата МИ1 кај најголем дел од пациентите болката не постоела или била незначителна, додека кај групата МИ2 најголем дел од пациентите имале јака болка(10 пациенти), а 5 пациенти умерена до незначителна болка.

#### 5.2.8. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1)

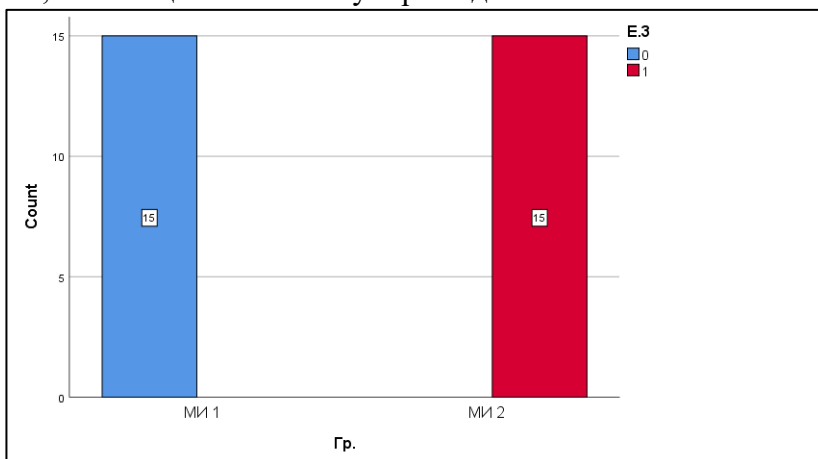


Графикон 46. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден, се забележува дека кај првата група МИ1, сите пациенти имале незначителен едем, додека сите пациенти од група МИ2 имале умерен едем.

#### 5.2.9. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3)

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во третиот ден, се забележува дека кај групата МИ1, сите пациенти имале незначителен едем, додека кај групата МИ2, сите пациенти имале умерен едем.



Графикон 47. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во третиот ден

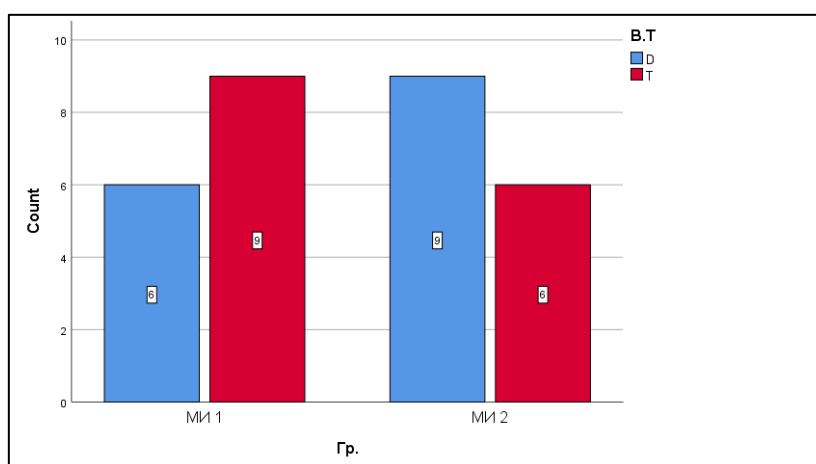
#### 5.2.10. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден

Обете групи за варијаблите имаат вредност 0.

#### 5.2.11. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата гингивален биотип (B.T)

##### Гингивален биотип

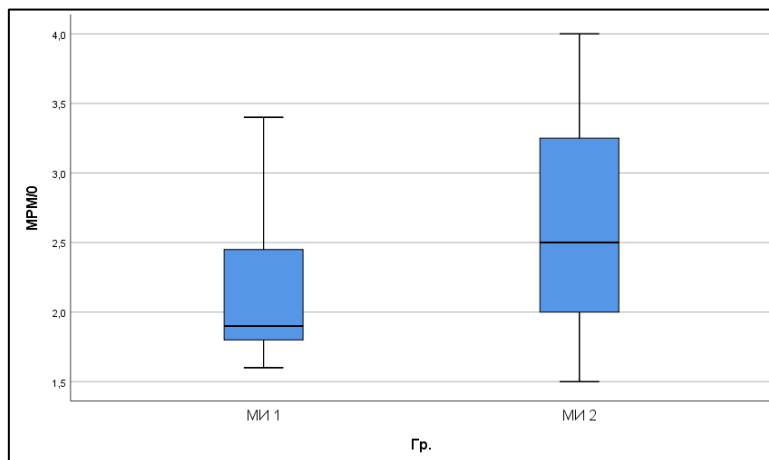
|       |      | B.T |    |       |
|-------|------|-----|----|-------|
|       |      | D   | T  | Total |
| Гр.   | МИ 1 | 6   | 9  | 15    |
|       | МИ 2 | 9   | 6  | 15    |
| Total |      | 15  | 15 | 30    |



Графикон 48. Споредба на групите според варијабла гингивален биотип

Од анализата на групите според варијабла гингивален биотип се забележува дека во првата група МИ1 40 % (6 пацеинти) се со дебел биотип на гингива, додека во втората групата со дебел биотип на гингива биле 60% (9 пациенти).

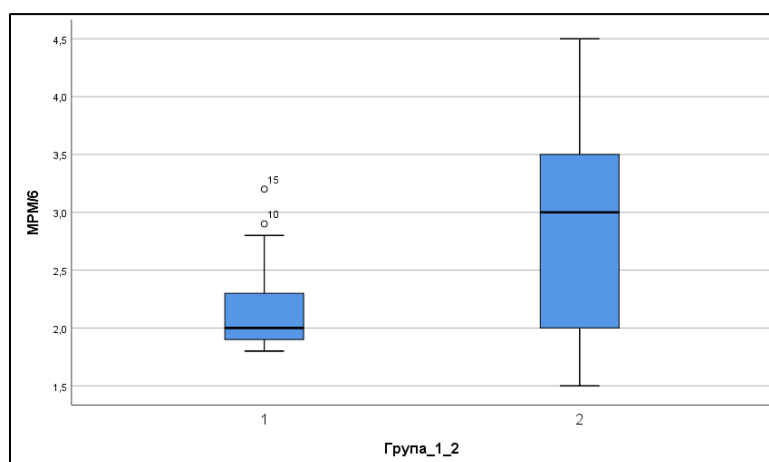
### 5.2.12. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (MPM/0)



Графикон 49. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 2,13 мм (стд.дев=.483), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 2,63 мм (стд.дев=.79).

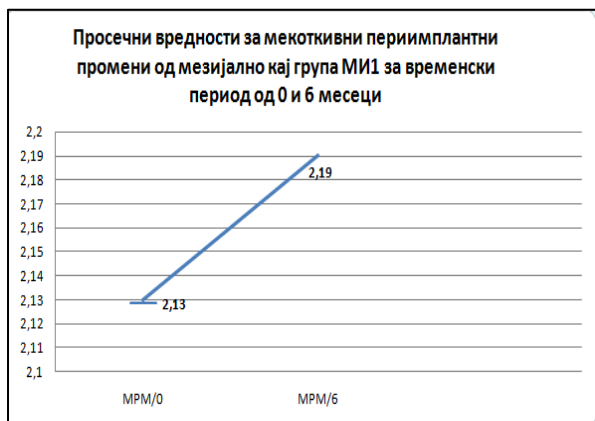
### 5.2.13. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (MPM/6)



Графикон 50. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци



Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 2,19 мм (стд.дев=.435), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 2,89 мм (стд.дев=.964).



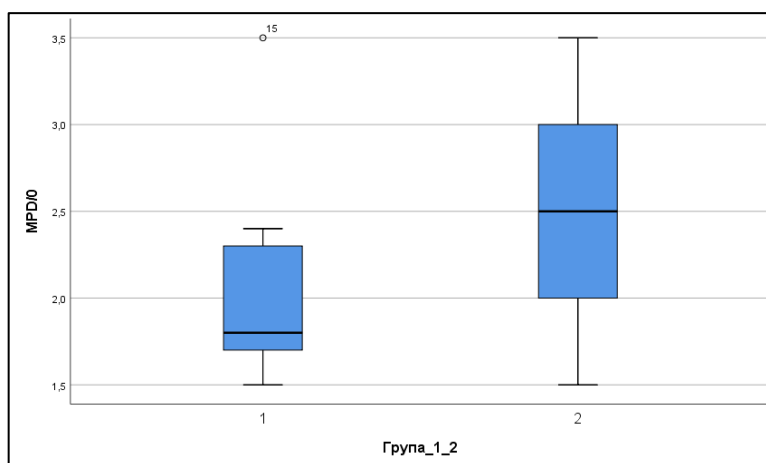
Графикон 51



Графикон 52

Од Графикон 51 за група МИ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од мезијално во рок од 6 месеци од 2,13 мм до 2,19 мм во просек, додека кај група МИ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,63 мм до 2,89 мм во просек. (Графикон 52)

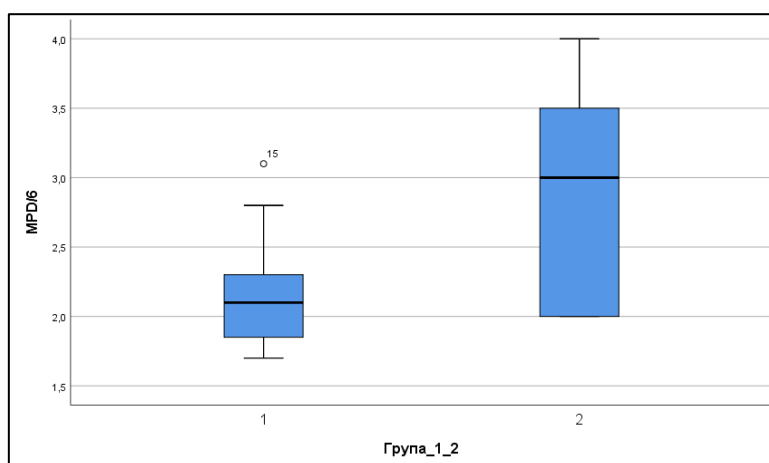
#### 5.2.14. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци (MPD/0)



Графикон 53. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци

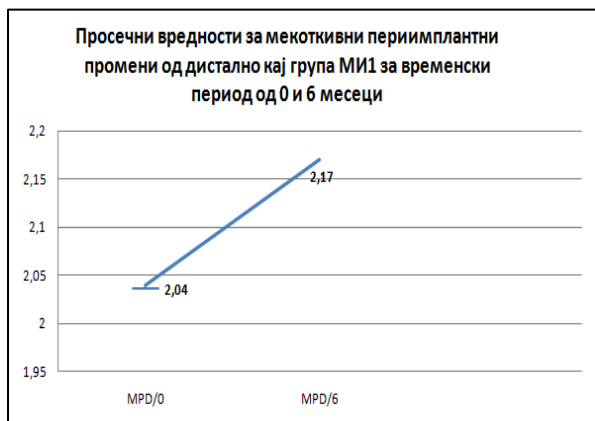
Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 2,04 мм (стд.дев=.515), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 2,50 мм (стд.дев=.679).

#### 5.2.15. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци (MPD/6)



Графикон 54. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 2,17 мм (стд.дев=.43), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 2,82 мм (стд.дев=.799).



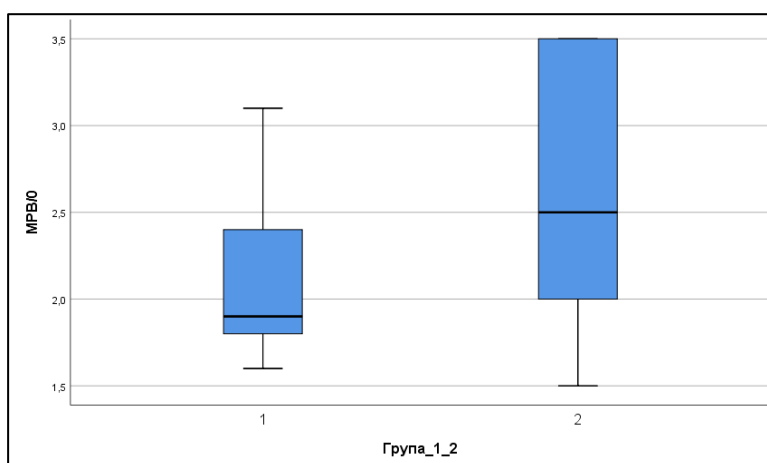
Графикон 55



Графикон 56

Од Графикон 55 за група МИ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од дистално во рок од 6 месеци од 2,04 мм до 2,17 мм во просек, додека кај група МИ2, исто постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,50 мм до 2,82 мм во просек. (Графикон 56)

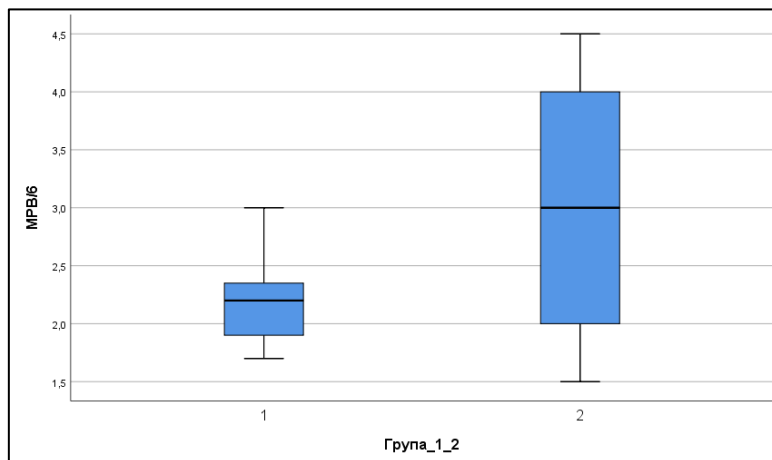
#### 5.2.16. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0)



Графикон 20. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 2,12 мм (стд.девр=.428), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 2,57 мм (стд.девр=.756).

### 5.2.17. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (МРВ/6)



Графикон 57. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (МРВ/6)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 2,21 мм (стд.дев=.426), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 3,04 мм (стд.дев=.97).



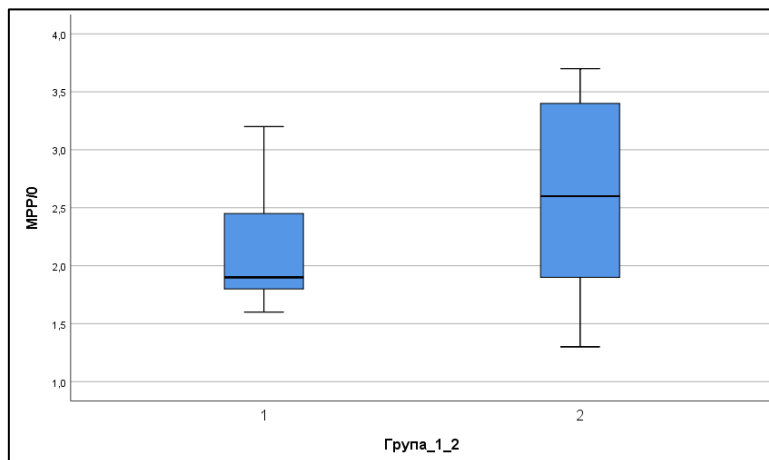
Графикон 58



Графикон 59

Од Графикон 58 за група МИ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од букално во рок од 6 месеци од 2,12 мм до 2,21 мм во просек, додека кај група МИ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,57 мм до 3,04 мм во просек. (Графикон 59)

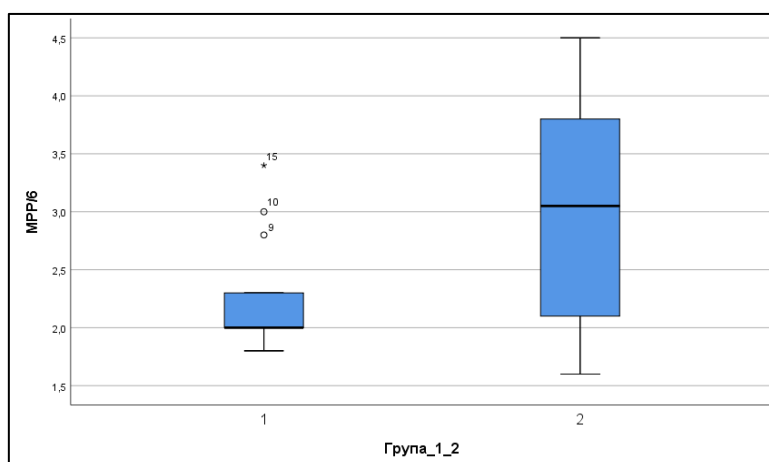
**5.2.18. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0)**



Графикон 60. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 2,13 мм (стд.дев=.442), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 2,61 мм (стд.дев=.843).

**5.2.19. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6)**



Графикон 61. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 2,25 мм (стд.дев=.46), додека кај групата МИ2 средната длабочина изнесувала 3,02 мм (стд.дев=.931).



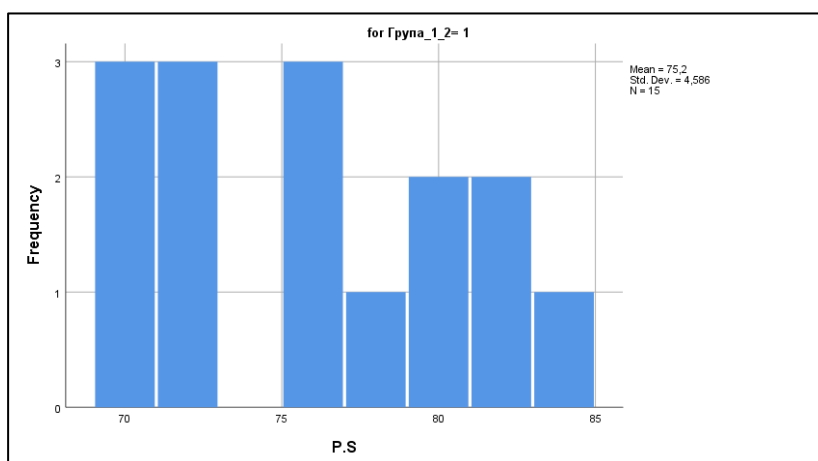
Графикон 62



Графикон 63

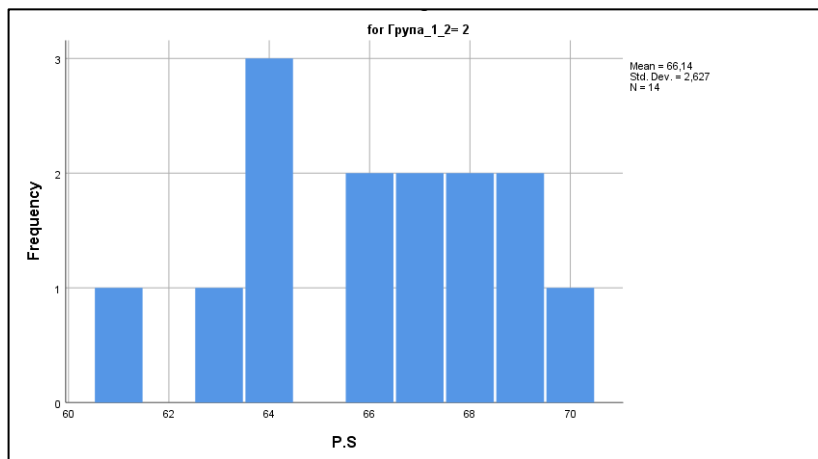
Од Графикон 62 за група МИ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од палатинално во рок од 6 месеци од 2,13 мм до 2,25 мм во просек, додека кај група МИ2, исто така, постои зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,61 до 3,02 мм. (Графикон 63)

#### 5.2.20. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата примарна стабилност на имплантот (P.S)



Хистограм 55. Средни вредности на примарната стабилност за група МИ1

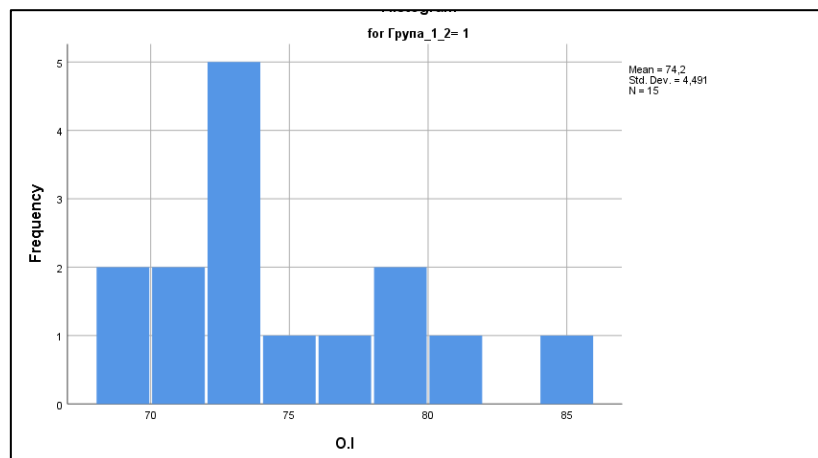
Хистограм 55 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група МИ1. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 75,2 ISQ (стд.дев.= 4,586).



Хистограм 56. Средни вредности за примарната стабилност за група МИ2

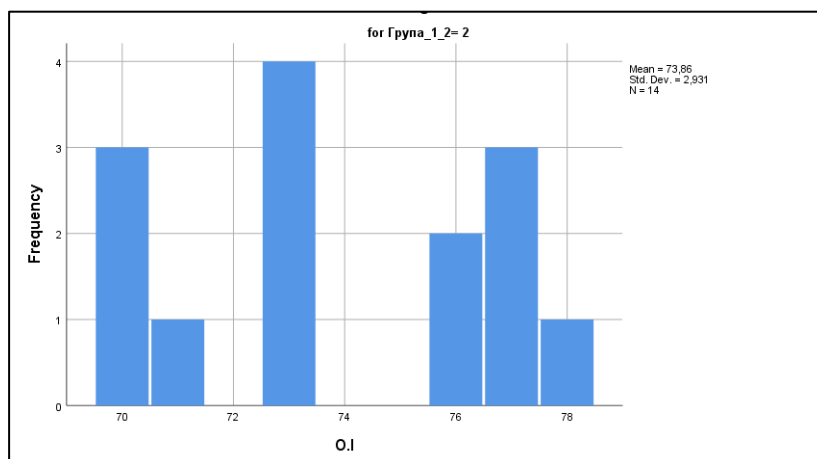
Хистограм 56 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група МИ2. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 66,14 ISQ (стд.дев.= 2,627).

#### 5.2.21. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата остеоинтеграција на имплантите О.И



Хистограм 57. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група МИ1

Хистограм 57 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група МИ1. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 74,2 ISQ (стд.дев.= 4,491).



Хистограм 58. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група МИ2

Хистограм 58 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група МИ2. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 73,86 ISQ (стд.дев.= 2,931).

#### 5.2.22. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци

Добиените просечни вредности за хоризонталната димензија мерени во временски период 0 месеци, и се претставени во Табела 12. Споредбено помеѓу двете групи најголеми разлики во вредностите на хоризонтална димензија постојат во позиции 1 и 3 за ист временски период.

Табела 12. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0 месеци кај групите МИ1 и МИ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | МИ1/HD0 | МИ2/ХДО |
|----------|---------|---------|
| 1        | 1,40    | 0,51    |
| 3        | 1,51    | 0,73    |
| 6        | 1,43    | 1,43    |
| 9        | 1,47    | 1,64    |
| 12       | 1,69    | 1,88    |
| 15       | 2,15    | 2,50    |

Просечните вредности добиени за позиции 1 и 3 кај група МИ1: (1,40 и 1,51) на денот на имплантација (временски период 0) укажуваат на постоење на интактна вестибуларна ламина на ниво на платформата на имплантот на денот на имплантација, со доволна ширина на алвеоларниот гребен, за разлика од групата МИ2 (0,51 и 0,73) каде што драстично пониските вредности укажуваат на постоење на инсуфициентна вестибуларна ламина и дебелина на гребенот, што претставува база и индикација за користење на аугментативни техники.



### 5.2.23. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 6 месеци

Табела 13. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции кај групите во временски период 6 месеци кај групите МИ1 и МИ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | МИ1/HD6 | МИ2/HD6 |
|----------|---------|---------|
| 1        | 0,3     | 1,85    |
| 3        | 1,16    | 1,94    |
| 6        | 1,35    | 1,98    |
| 9        | 1,43    | 2,17    |
| 12       | 1,61    | 2,26    |
| 15       | 2,11    | 2,73    |

Добиените вредности 6 месеци по имплантацијата (Табела 13), укажуваат на големи разлики во димензиите кај првата група пациенти во споредба со димензиите добиени на денот на имплантација. Ова укажува на ресорптивни процеси на вестибуларната ламина и алвеоларниот гребен во целина. За разлика од нив, кај група МИ2, постои стабилизација на димензиите, па дури и нивно зголемување, главно поради фактот што биле користени аугментативни техники.

### 5.2.24. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци

Табела 14. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 12 месеци кај групите МИ1 и МИ2 (изразени во милиметри)

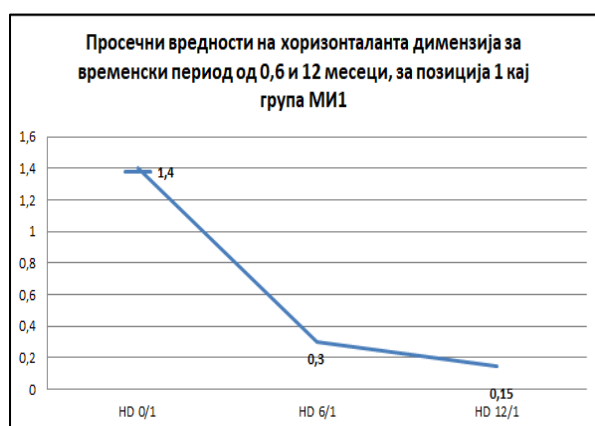
| Позиција | МИ1/ HD12 | МИ2 / HD12 |
|----------|-----------|------------|
| 1        | 0,15      | 1,85       |
| 3        | 1,02      | 1,93       |
| 6        | 1,35      | 1,96       |
| 9        | 1,5       | 2,17       |
| 12       | 1,61      | 2,26       |
| 15       | 2,11      | 2,73       |

Добиените вредности 12 месеци по имплантацијата за хоризонтална димензија кај групата МИ1 покажуваат тенденција на пад во првите три третини од должината на имплантот, додека кај групата МИ2 постои тенденција на стабилизација и дури благ пораст на димензиите на вестибуларната ламина.

Табела 15. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0,6 и 12 месеци кај групите МИ1 и МИ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | МИ1/<br>HD0 | МИ2/<br>HD0 | МИ1/<br>HD6 | МИ2/<br>HD6 | МИ1/<br>HD12 | МИ2/<br>HD12 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 1        | 1,40        | 0,51        | 0,3         | 1,85        | 0,15         | 1,85         |
| 3        | 1,51        | 0,73        | 1,16        | 1,94        | 1,02         | 1,93         |
| 6        | 1,43        | 1,43        | 1,35        | 1,98        | 1,35         | 1,96         |
| 9        | 1,47        | 1,64        | 1,43        | 2,17        | 1,5          | 2,17         |
| 12       | 1,69        | 1,88        | 1,61        | 2,26        | 1,61         | 2,26         |
| 15       | 2,15        | 2,50        | 2,11        | 2,73        | 2,11         | 2,73         |

Табела 15 ги прикажува просечните вредности на хоризонталната димензија на групите МИ1 и МИ2, во 6 позиции за 3 временски периоди. Според неа се забележува дека најголеми промени на вестибуларната ламина постојат во нејзините долни 2/3, поточно на позиции 1, 3 и 6. Затоа е потребна нивна посебна анализа.

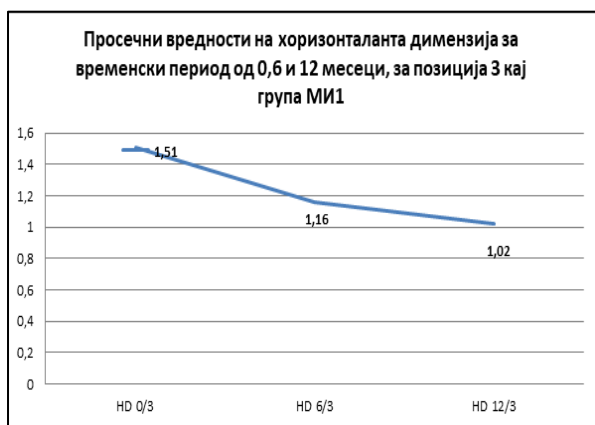


Графикон 64

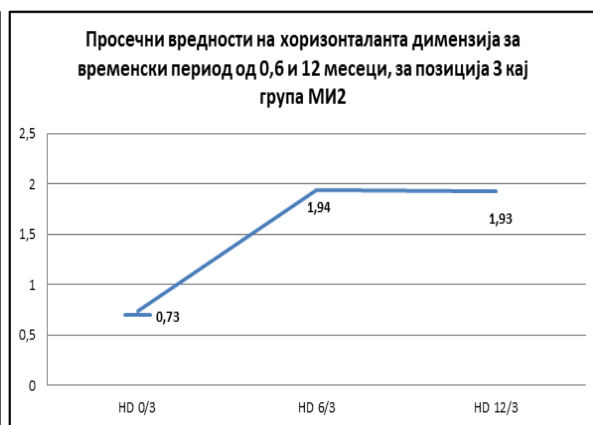


Графикон 65

Графикон 64 и Графикон 65 го прикажуваат движењето на промените на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина во текот на три временски периоди во позиција 1. Според нив кај првата група на пациенти МИ1 постои тенденција на намалување на димензиите на вестибуларната ламина и тоа од просечни 1,05 мм на денот на поставување на имплантот до 0,30 мм на шестиот месец постимплантација, до 0,15 мм една година по поставувањето на имплантот. Кај втората група МИ2 постои тенденција на раст на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина и тоа од почетни 0,51 мм до 1,85 мм шест месеци постоперативно, за нејзините димензии да се стабилизираат една година по поставувањето на имплантот до 1,85 мм во просек.

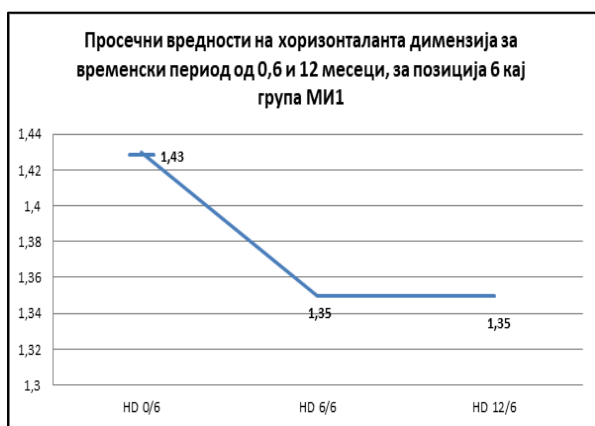


Графикон 66

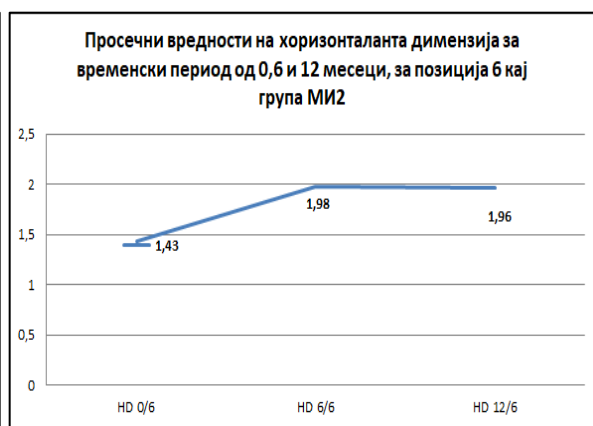


Графикон 67

Од приложените графикони 66 и 67, се забележува дека кај првата група МИ1, просечните вредности на хоризонталната димензија во период од 0,6 и 12 месеци имаат тренд на опаѓање и тоа од 1,51 мм до 1,16 мм на шестиот месец од имплантацијата, па сè до 1,02 мм, една година од поставувањето на имплантот. За разлика од првата во втората група МИ2, каде што се употребени аугментативни техники постои раст на просечните вредности на хоризонталната димензија, од почетни 0,73 мм до 1,94 мм шест месеци од имплантацијата и стабилизација на димензиите со блага, незначителна ресорпција на ламината, една година по имплантација (1,93мм).



Графикон 68



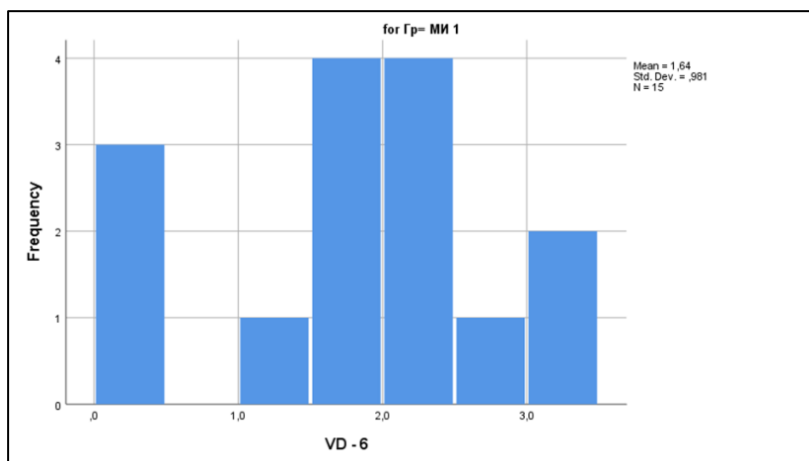
Графикон 69

Од приложените графикони 68 и 69 се забележува дека кај првата група МИ1, просечните вредности на хоризонталната димензија во период од 0,6 и 12 месеци имаат тренд на опаѓање и тоа од 1,43 мм до 1,35 мм на шестиот месец од имплантацијата, па сè до 1,35 мм, една година од поставувањето на имплантот. За разлика од првата во втората група МИ2, каде што се употребени аугментативни техники постои раст на просечните вредности на хоризонталната димензија, од почетни 1,43 мм до 1,98 мм шест месеци од имплантацијата и стабилизација на димензиите со блага ресорпција на ламината една година по имплантација (1,96 мм).

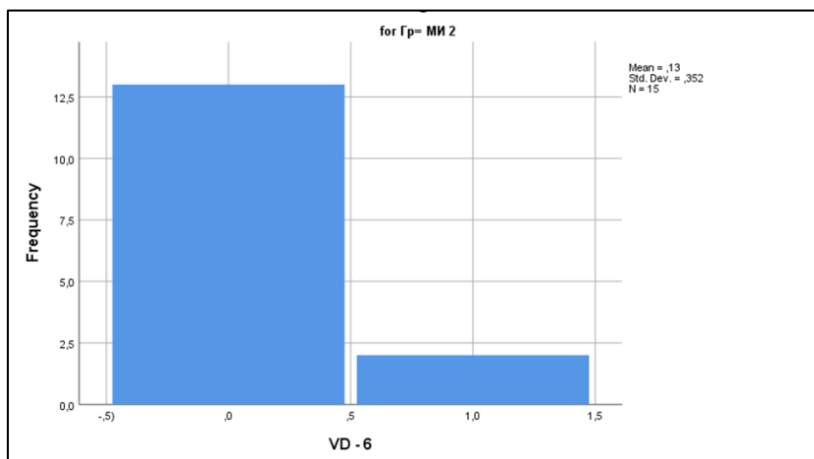
### 5.2.25. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 0 месеци

Во групата МИ1 сите вредности на варијаблата имаат вредност 0. Не е можна нивна валидна споредба.

### 5.2.26. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 6 месеци



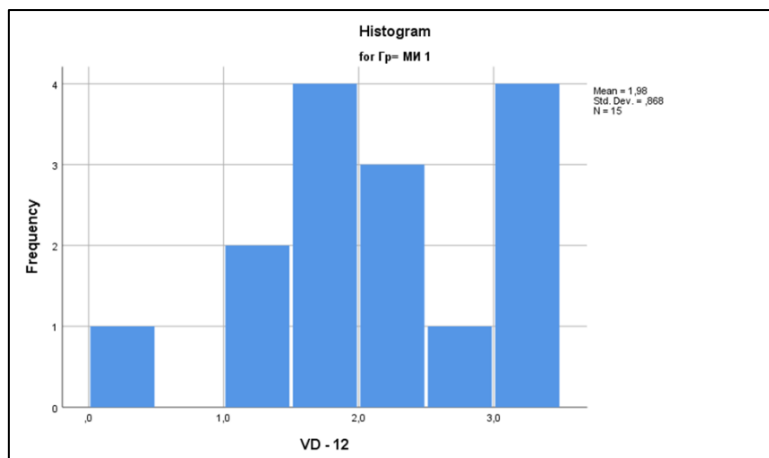
Хистограм 59. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 6 месеци кај пациентите од група МИ1



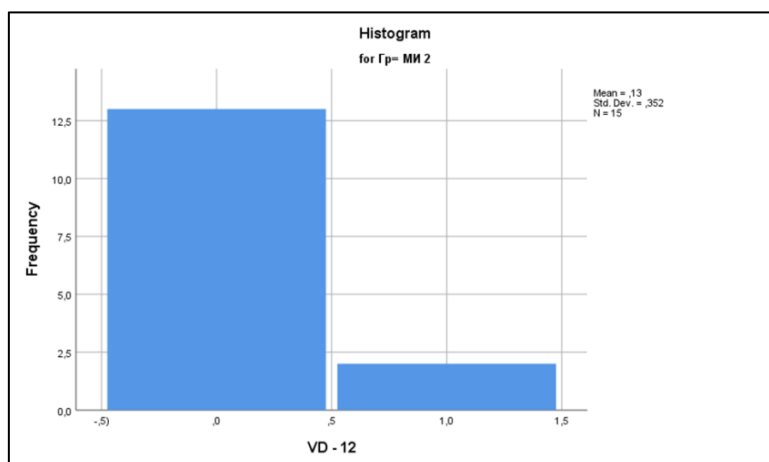
Хистограм 60. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 6 месеци кај пациентите од група МИ2

Од горенаведените хистограми се забележува дистрибуцијата на вертикалната димензија кај групите на пациенти МИ1 и МИ2 за временски период од 6 месеци. Вредностите на вертикалната димензија (вертикалниот коскен губиток) на вестибуларната ламина за овој временски период изнесувале во просек 1,64 мм кај првата група на пациенти, додека 0,13 мм кај втората група на пациенти, што е очекувано и во рамките на физиолошките граници.

### 5.2.27. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата вертикална димензија (VD) во временски период 12 месеци

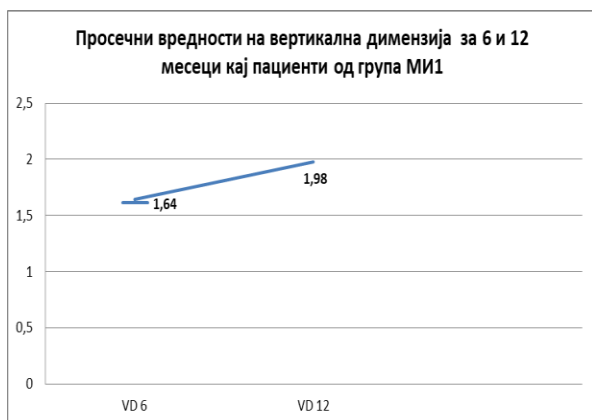


Хистограм 61. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 12 месеци кај пациентите од група МИ1

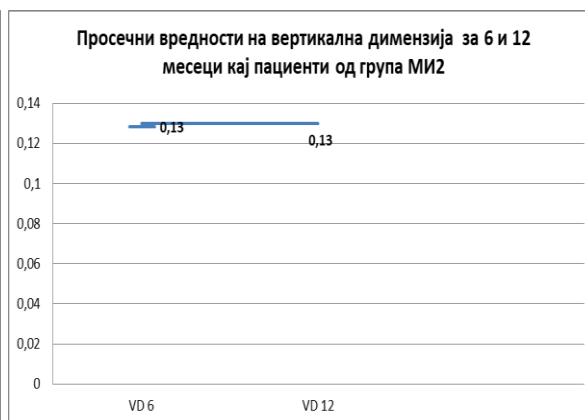


Хистограм 62. Дистрибуција на вертикална димензија во временски период од 12 месеци кај пациентите од група МИ2

Од горенаведените хистограми се забележува дистрибуцијата на вертикалната димензија кај групите на пациенти МИ1 и МИ2 за временски период од 12 месеци. Вредностите на вертикалната димензија (вертикалниот коскен губиток) на вестибуларната ламина за овој временски период изнесувале во просек 1,98 мм (стд.дев=.868) кај првата група на пациенти, додека 0,13 мм (стд.дев=.352) кај втората група на пациенти.



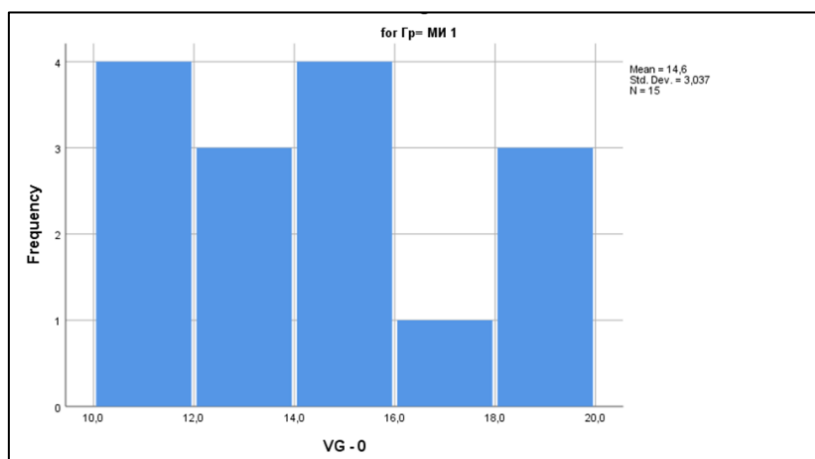
Графикон 70



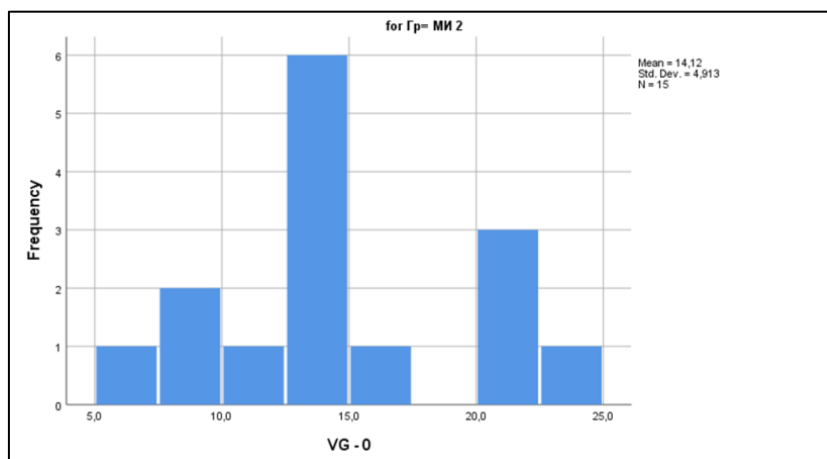
Графикон 71

Графикон 70 јасно го покажува експоненцијалниот раст на вертикалната димензија (вертикалната коскена ресорпција) во текот на временски период од 6 и 12 месеци постоперативно кај група МИ1. Просечната вредност од 1,64 мм се зголемила до 1,98 мм по една година. Кај втората група МИ2 (графикон 33) не постои експоненцијален раст на вертикалната димензија, што значи дека вестибуларната ламина во склоп со графт материјалите ги задржува своите димензии и контури, дури и една година постоперативно.

#### 5.2.28. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период 0 месеци



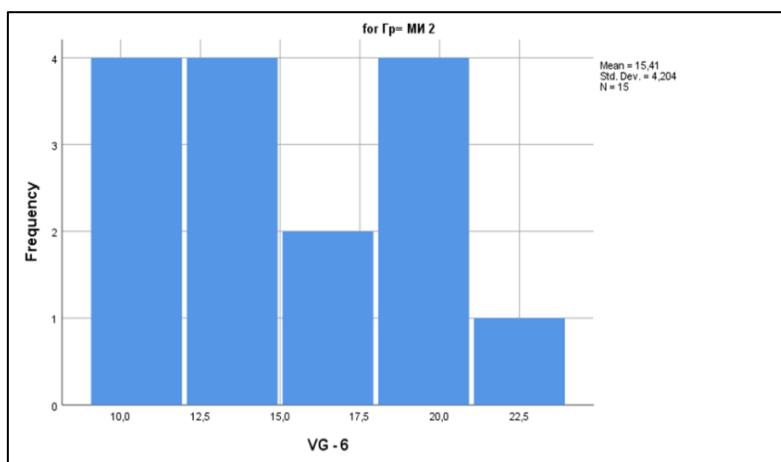
Хистограм 63. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група МИ1



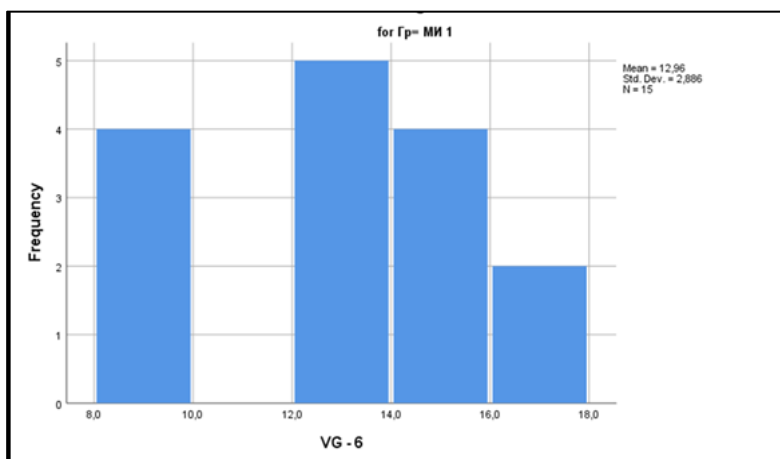
Хистограм 64. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група МИ2

Од горенаведените Хистограми 63 и 64 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите на пациенти МИ1 и МИ2 за временски период од 0 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група МИ1, на денот на имплантација изнесувале 14,60 мм (стд.дев.=3.037), додека кај втората група МИ2 14,12 мм (стд.дев.=4,913).

#### 5.2.29. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 6 месеци



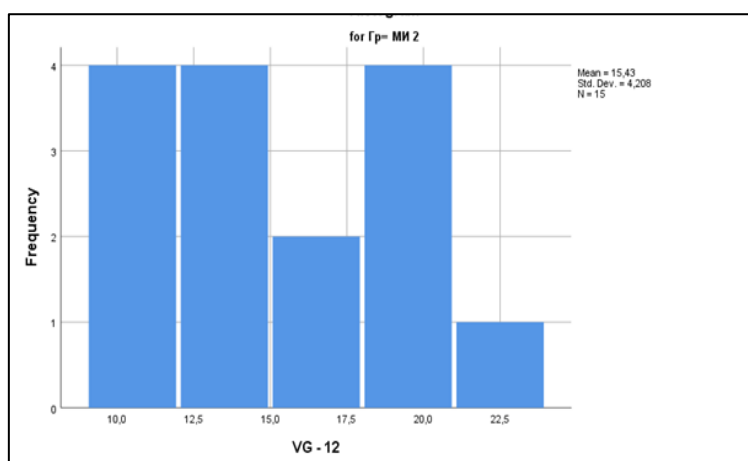
Хистограм 65. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група МИ1



Хистограм 66. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група МИ2

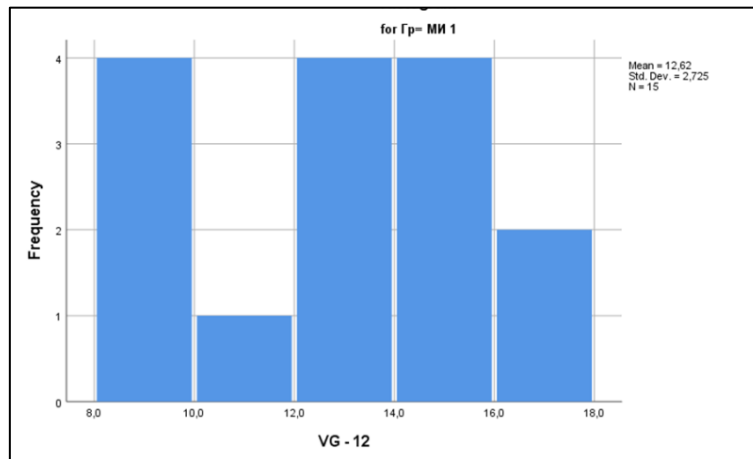
Од горенаведените Хистограми 65 и 66 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите на пациенти МИ1 и МИ2 за временски период од 6 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група МИ1, изнесувале 12,96 мм (стд.дев.= 2,866), додека кај втората група МИ2 15,41 мм (стд.дев.=4,202). Ова значи дека висината на алвеоларниот гребен за 6 месеци се намалила кај групата МИ1, поради физиолошката ресорпција паралелна со вертикалниот коскен губиток, а кај групата МИ2 висината на алвеоларниот гребен се зголемила, поради аугментативните техники.

#### 5.2.30. Споредба на групите ИИ1 и ИИ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 12 месеци



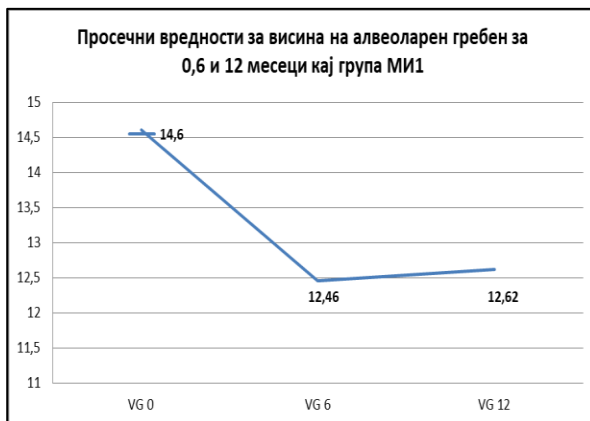
Хистограм 67. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група МИ1



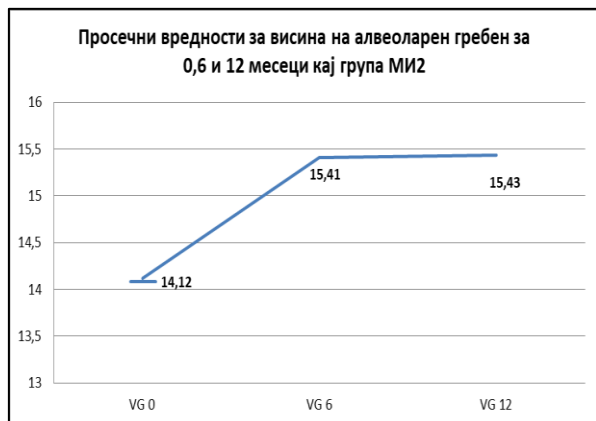


Хистограм 68. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група МИ2

Од горенаведените Хистограми 67 и 68 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите на пациенти МИ1 и МИ2 за временски период од 12 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група МИ1, изнесувале 12,62 мм (стд.дев.= 2,725), додека кај втората група МИ2 15,43 мм (стд.дев.=4,208). Ова значи дека висината на алвеоларниот гребен за 12 месеци се намалила кај групата МИ1, поради физиолошката ресорпција паралелна со вертикалниот коскен губиток, а кај групата МИ2 висината на алвеоларниот гребен останала иста.



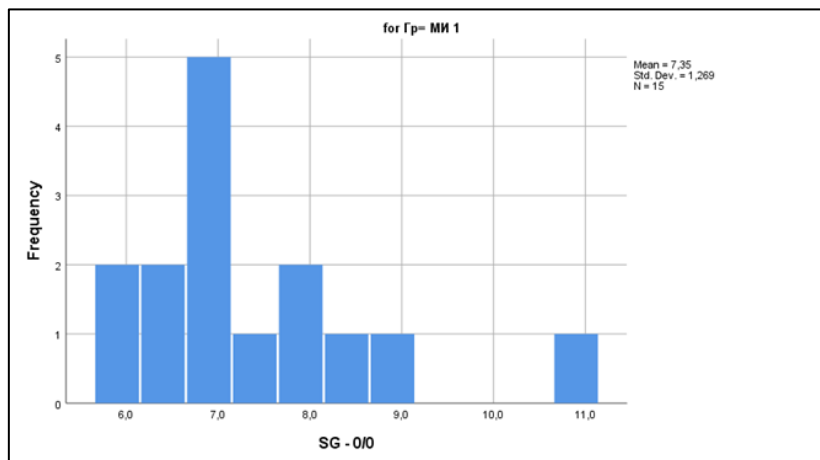
Графикон 72



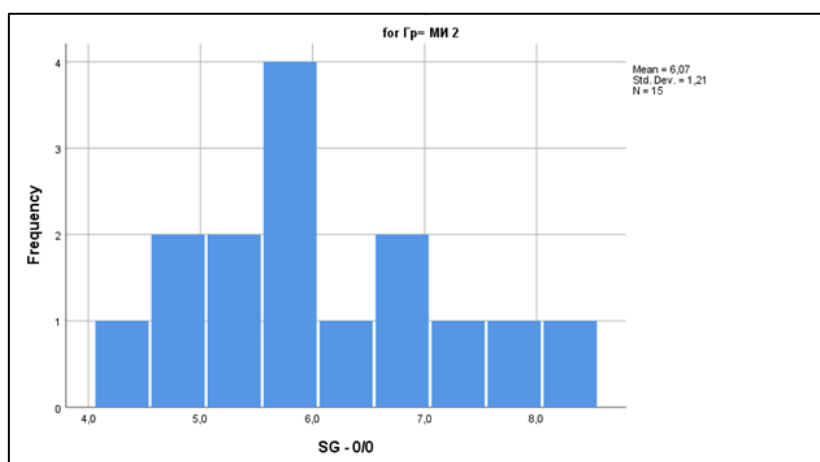
Графикон 73

Трендот на опаѓање на висината на алвеоларниот гребен кај првата група МИ1, и на зголемување во МИ2 за сите три временски периоди се забележува и на графиконите 34 и 35. Овие промени се тесно поврзани и во корелација со промените на вертикалната димензија.

### 5.2.31. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0



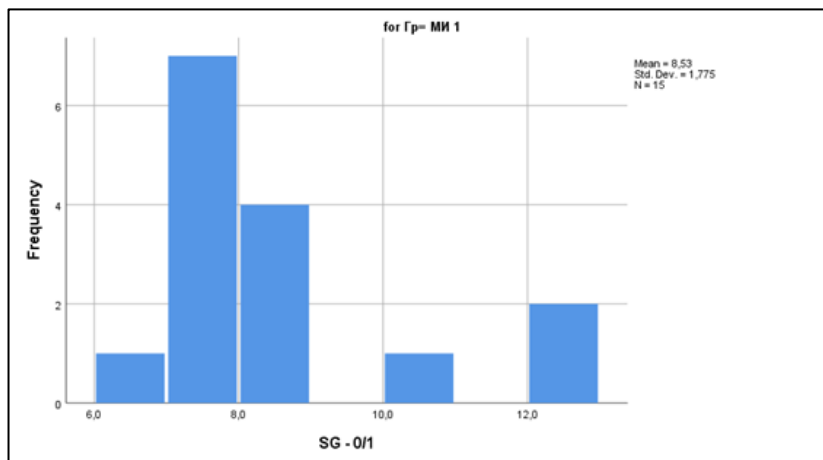
Хистограм 69. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ1



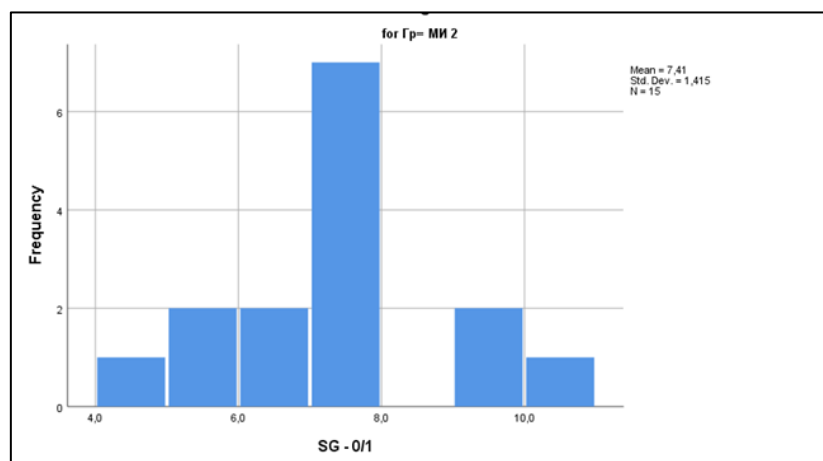
Хистограм 70. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 69 и 70 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 7,35 мм (стд.дево=1.269), додека кај групата МИ2 6,07 мм (стд.дево=1.210).

**5.2.32. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1**



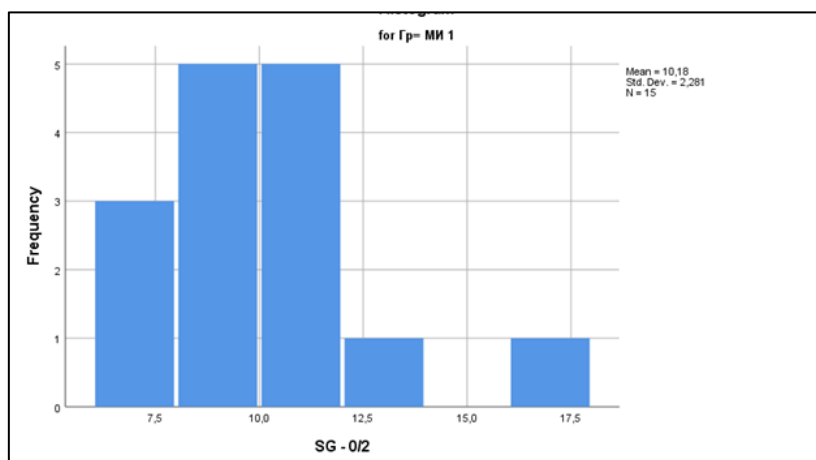
Хистограм 71. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ1



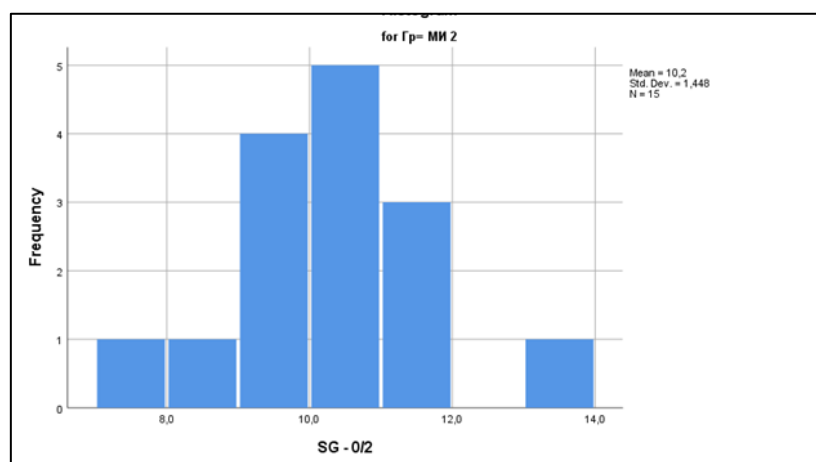
Хистограм 72. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 71 и 72 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 1 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 8,53 мм (std.дево=1.775), додека кај групата МИ2 7,41 мм (std.дево=1.415).

### 5.2.33. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2



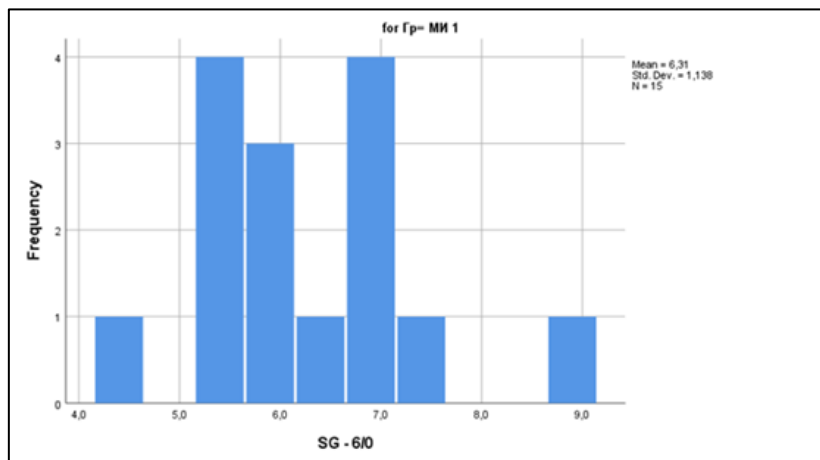
Хистограм 73. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ1



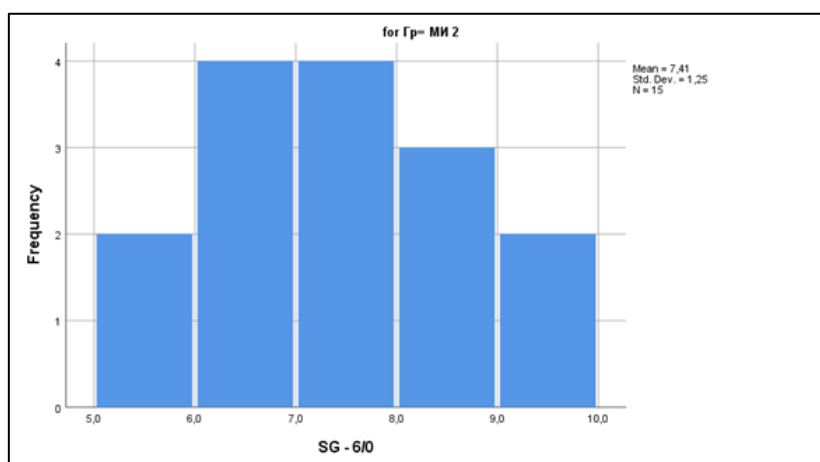
Хистограм 74. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 73 и 74 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 2 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 10,18 мм (стд.дево=2.281), додека кај групата МИ2 10,20 мм (стд.дево=1.448).

#### 5.2.34. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0



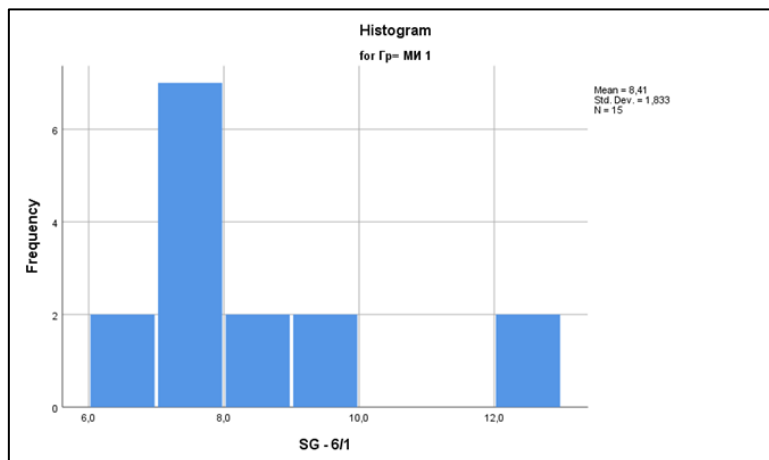
Хистограм 75. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ1



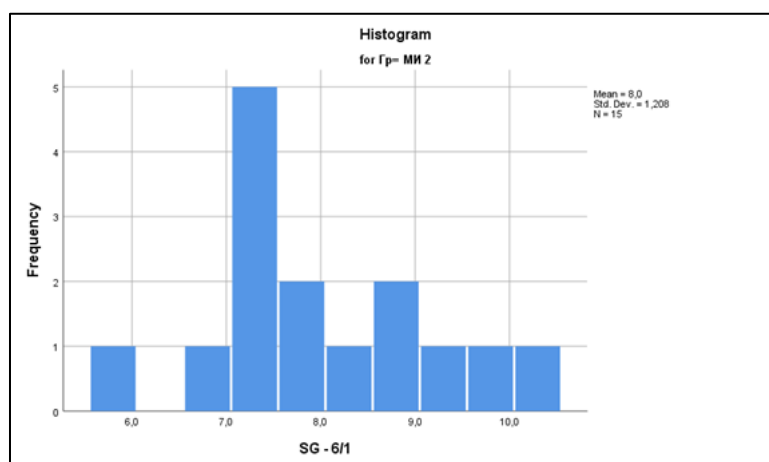
Хистограм 76. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 75 и 76 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 0 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 6,31 мм (стд.дево=1.138), додека кај групата МИ2 7,41 мм (стд.дево=1,250).

**5.2.35. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1**



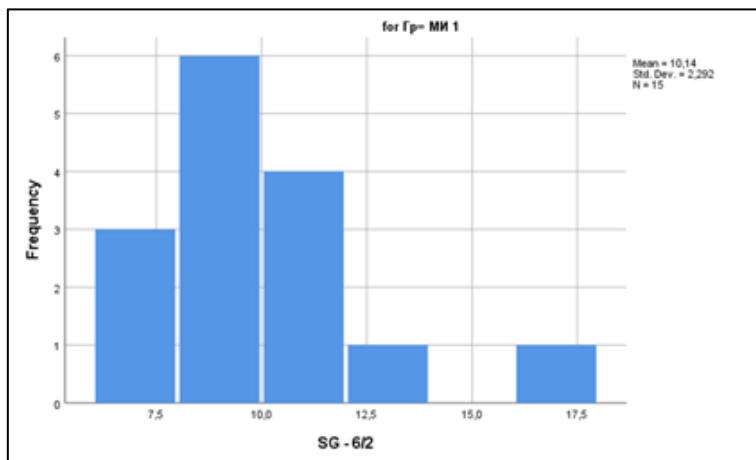
Хистограм 77. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ1



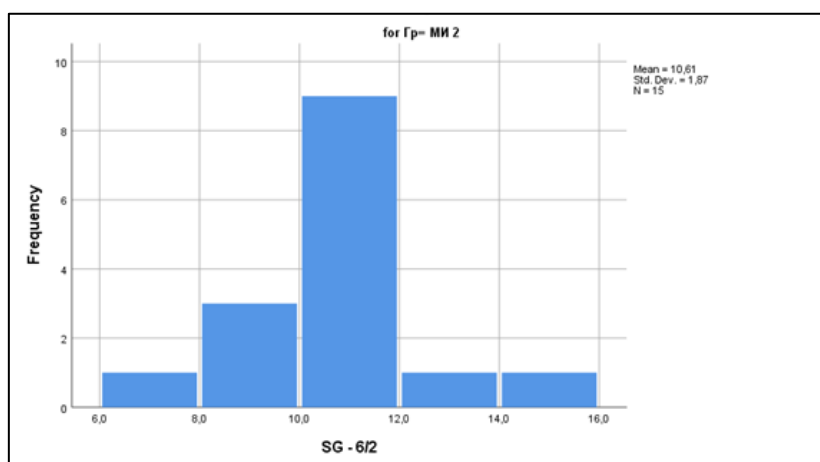
Хистограм 78. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 77 и 78 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 1 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 8,41 мм (стд.дево=1.833), додека кај групата МИ2 8,00 мм (стд.дево=1.208).

**5.2.36. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2**



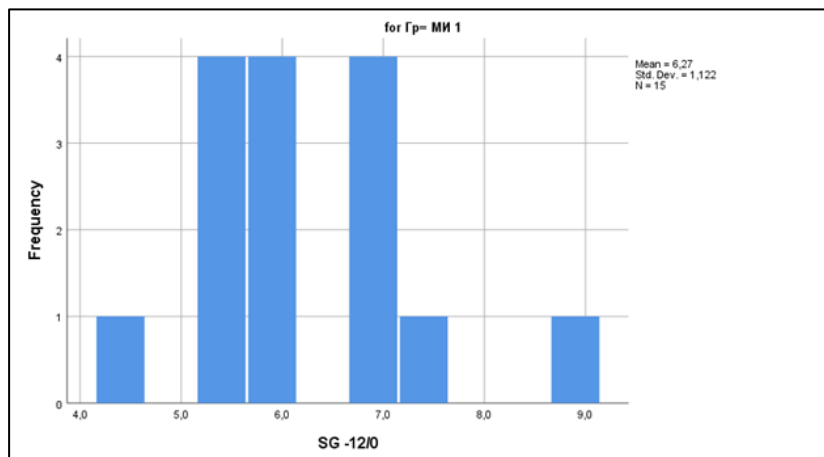
Хистограм 79. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ1



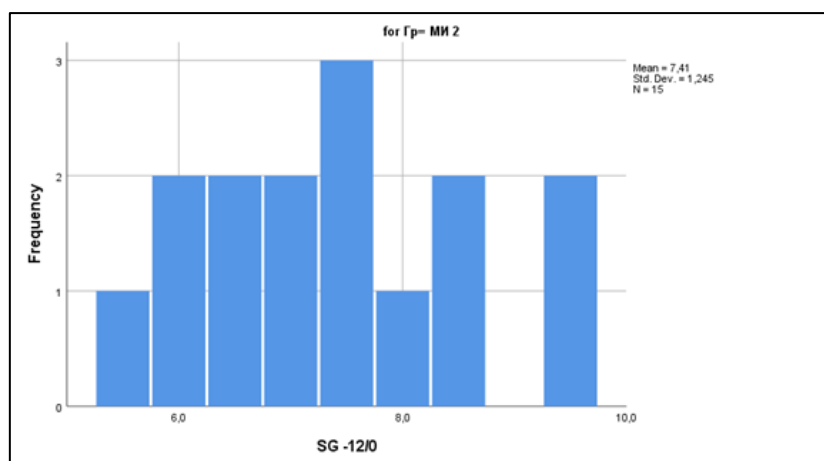
Хистограм 80. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 79 и 80 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 2 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 10,14 мм (стд.дево=2.292), додека кај групата МИ2 10.61 мм (стд.дево=1,87).

### 5.2.37. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0



Хистограм 81. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ1

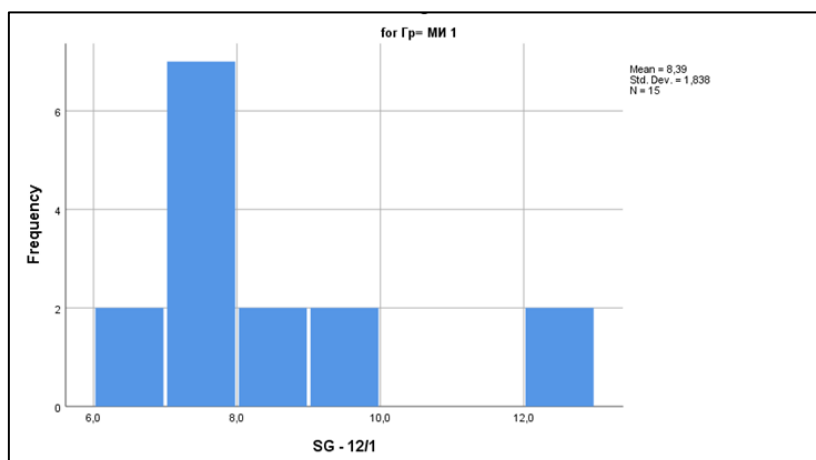


Хистограм 82. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ2

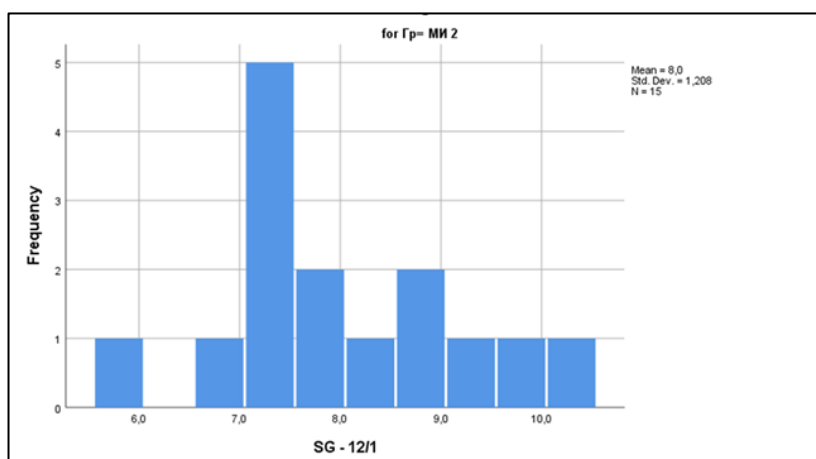
Хистограмите 81 и 82 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 0 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 6,27 мм (стд.дево=1.122), додека кај групата МИ2 7,41 мм (стд.дево=1.245).



**5.2.38. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1**



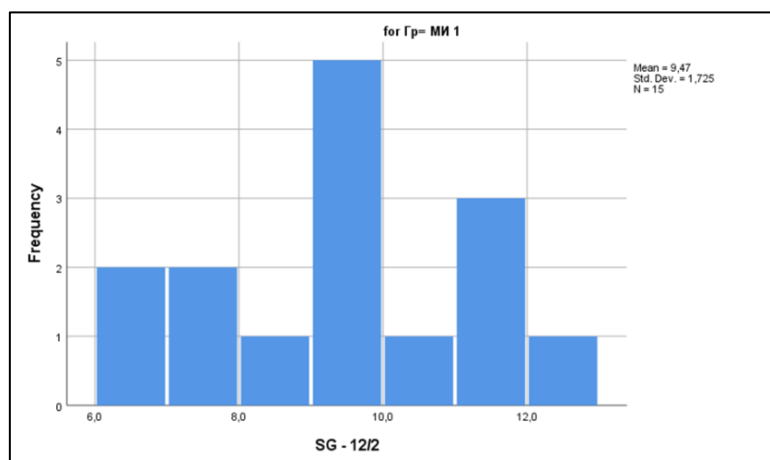
Хистограм 83. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ1



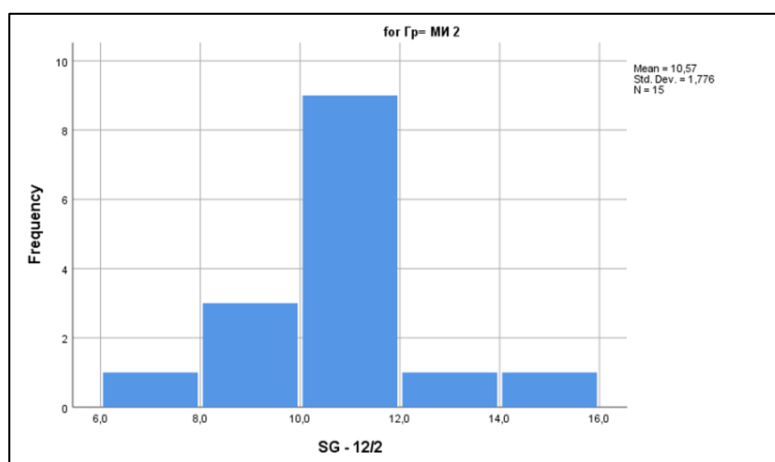
Хистограм 84. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 83 и 84 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 1 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 8,39 мм (стд.дево=1.838), додека кај групата МИ2 8,82 мм (стд.дево=1.257).

**5.2.39. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2**

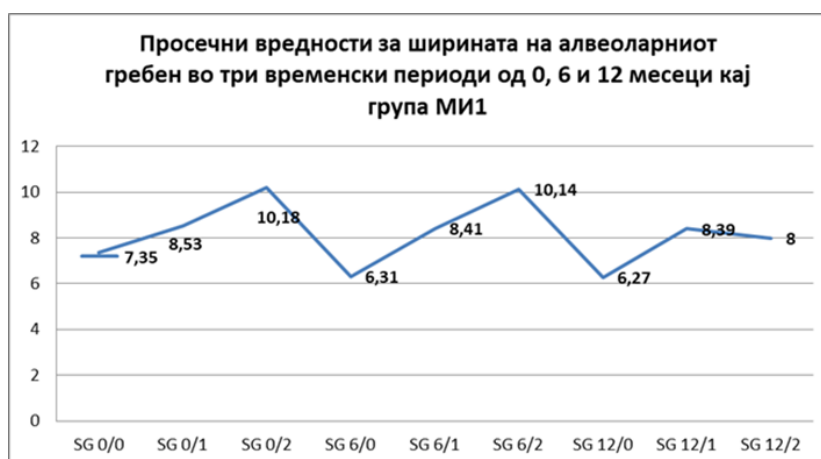


Хистограм 85. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ1



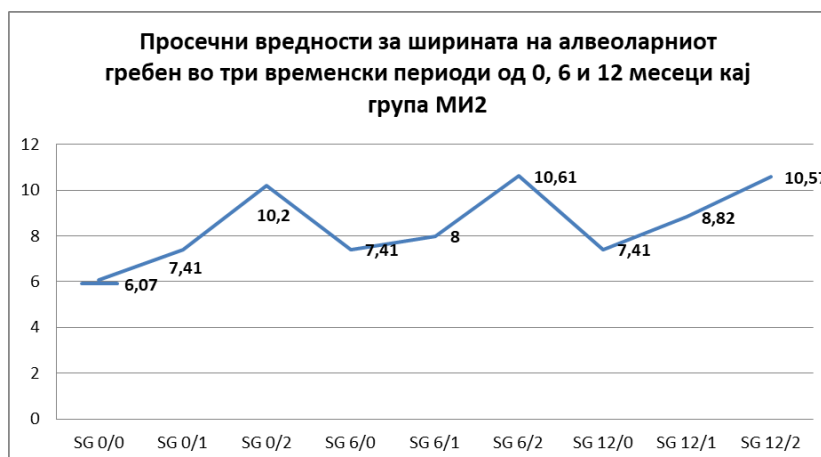
Хистограм 86. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 85 и 86 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 2 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИ1 изнесувале 9,47 мм (стд.дев=1,725), додека кај групата МИ2 10,57 мм (стд.дев=1.776).



Графикон 74. Просечни вредности за ширината на алвеоларниот гребен во три временски периоди од 0,6 и 12 месеци кај група МИ1

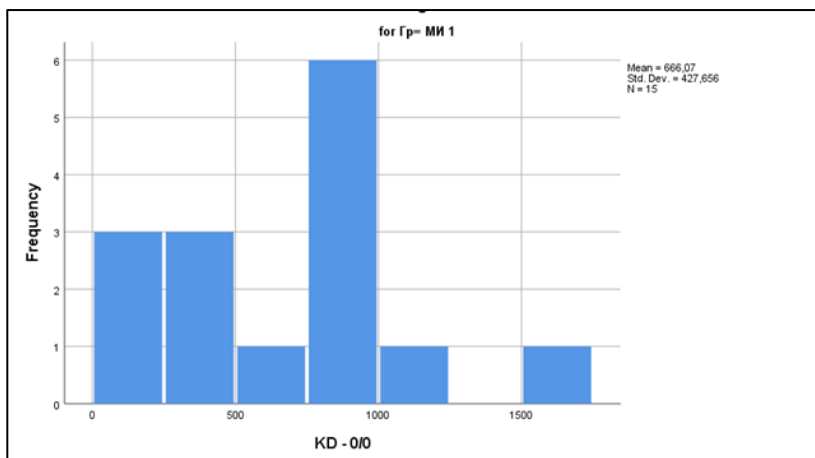
Графикон 74 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата МИ1 во три точки во текот на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Според него, најподложна на промени е долната третина на алвеоларниот гребен (точка 0). Почетната состојба во точка 0 била 7,35 мм, за по 6 месеци да се намали на 6,31 мм, а по 12 месеци до 6,27 мм. Ова значи дека овие промени одат паралелно со промените на хоризонталната и вертикалната димензија кај група на пациенти МИ1.



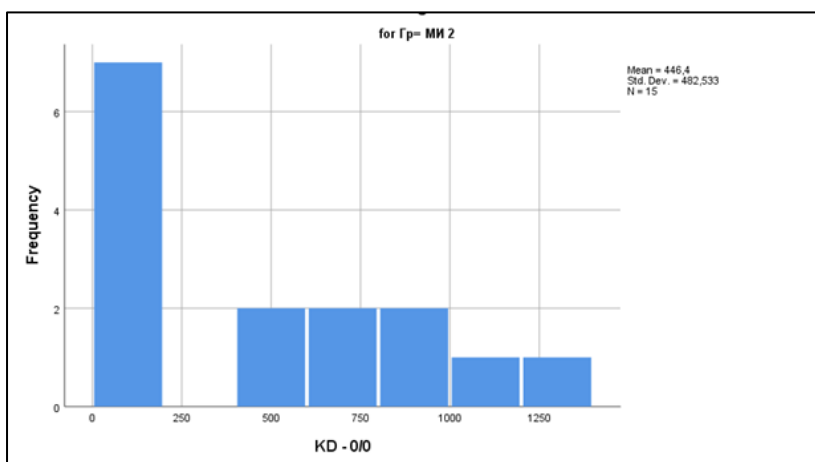
Графикон 75 - Просечни вредности за ширината на алвеоларниот гребен во три временски периоди од 0,6 и 12 месеци кај група МИ2

Графикон 75 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата МИ2 во три точки во текот на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Кај оваа група подложни на промени се сите три третини на алвеоларниот гребен, поради користените аугментативни техники. Најзначајни се промените во точките 0 и 1. Од почетна просечна вредност 6,07 мм во точка 0 по 6 месеци забележуваме зголемување на просечните вредности до 7,41 мм, и задржување на постигнатата димензија до 7,41 мм 12 месеци постоперативно. Истиот тренд се следи и во точка 1, каде што од почетните 7,41 мм, димензиите се зголемиле и останале стабилни и по 6 и 12 месеци. (8 и 8,82 мм)

#### 5.2.40. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0



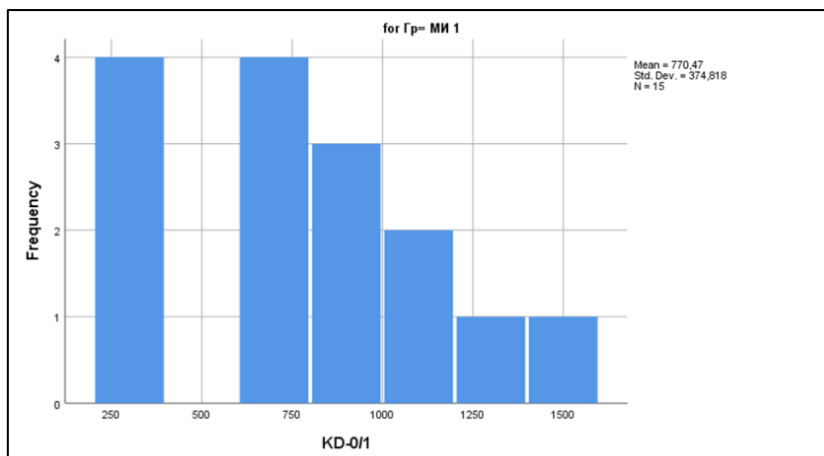
Хистограм 87. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ1



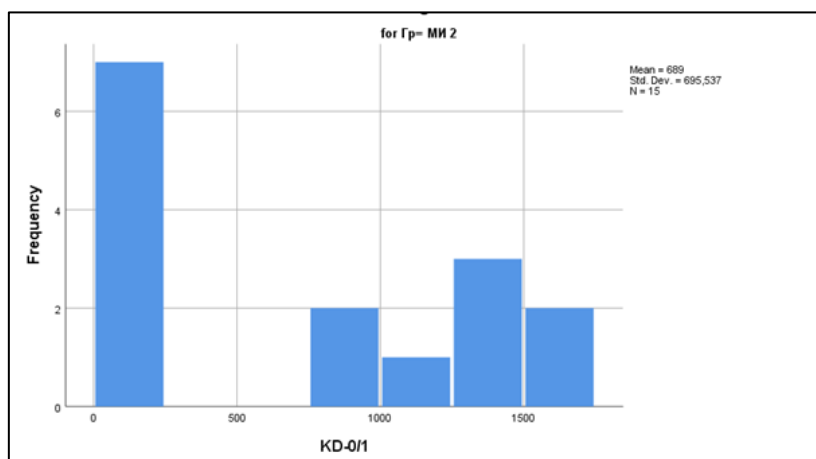
Хистограм 88. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот за временски период 0 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи на пациенти се прикажани на хистограмите 87 и 88. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 606,07 *Hu* (стд.дев=427.656), додека кај група МИ2 изнесува 446,40 *Hu* (стд.вев= 482.533)

### 5.2.41. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1



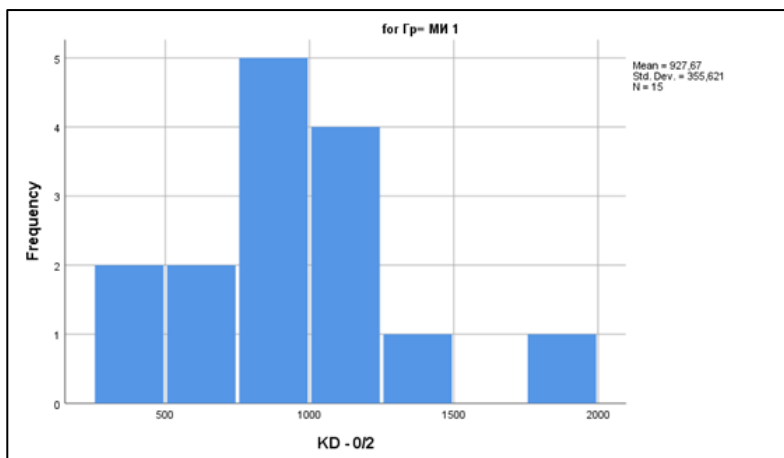
Хистограм 89. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ1



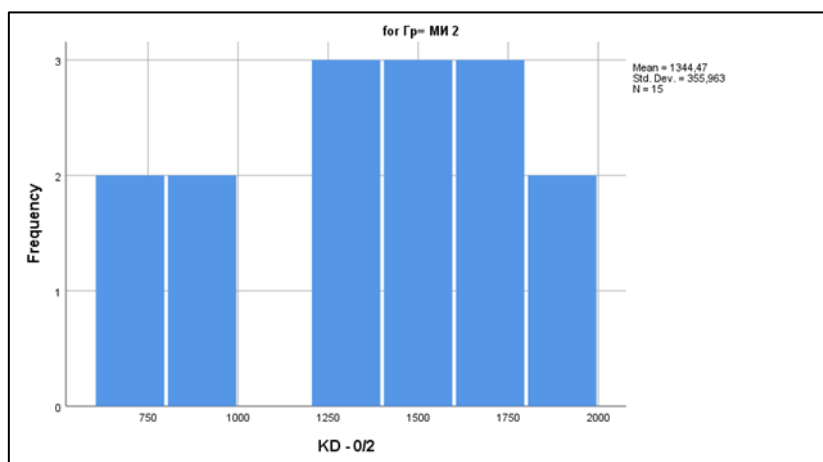
Хистограм 90. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот за временски период 0 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 89 и 90. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 770,47 *Ни* (стд.дев=374.818), додека кај група МИ2 изнесува 689 *Ни* (стд.дев=695.537).

### 5.2.42. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2



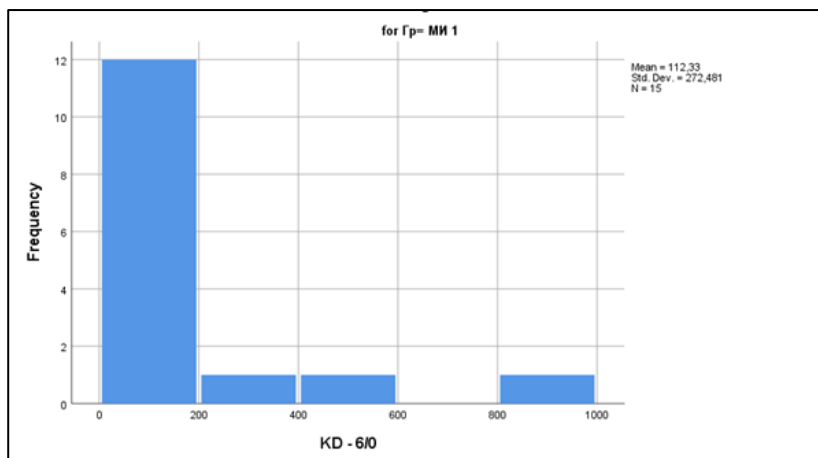
Хистограм 91. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ1



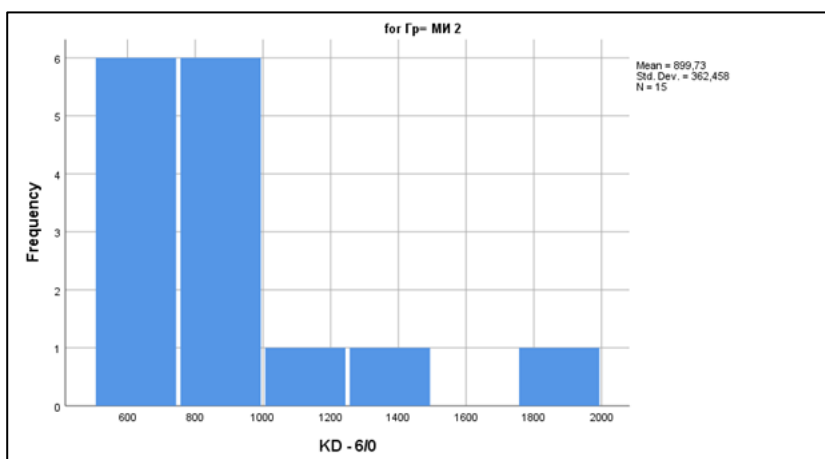
Хистограм 92. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 91 и 92. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 927,67 *Ни* (стд.дев=355,621), додека кај група МИ2 изнесува 1344,47 *Ни* (стд.дев= 355,963).

### 5.2.43. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0



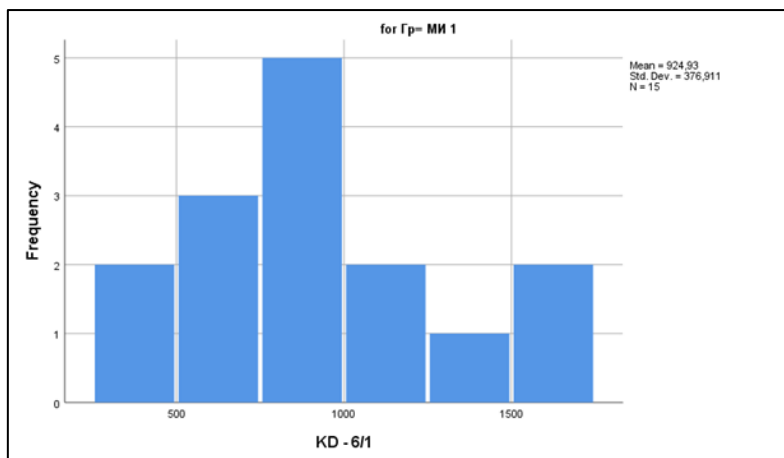
Хистограм 93. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ1



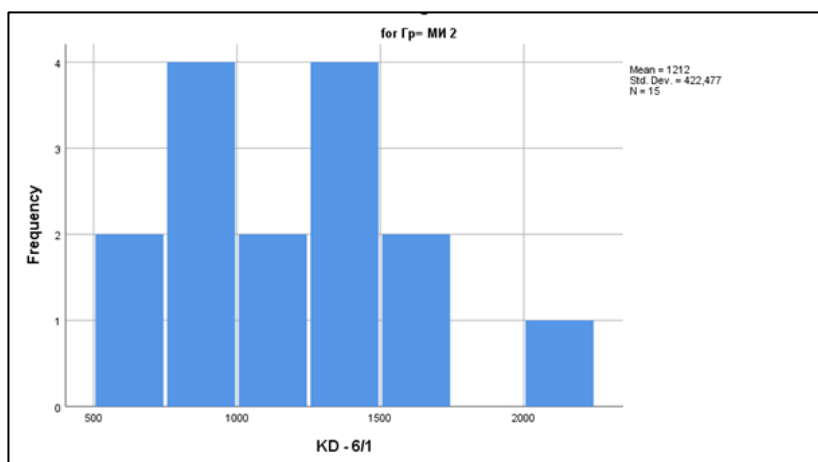
Хистограм 94. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 93 и 94. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 112.33 *Ни* (стд.дев=272.481), додека кај група МИ2 изнесува 899.73 *Ни* (стд.дев= 362.458).

#### 5.2.44. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1



Хистограм 95. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ1

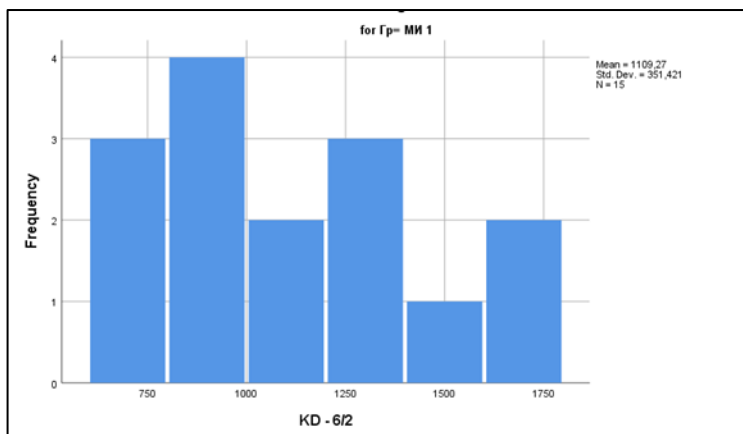


Хистограм 96. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ2

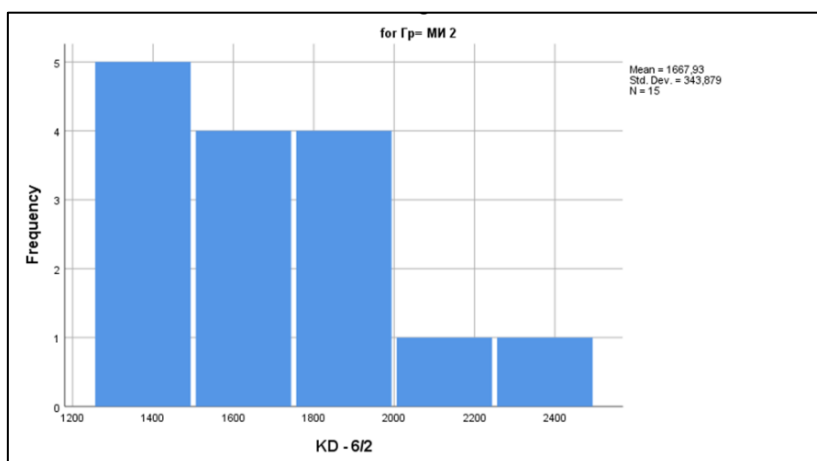
Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 95 и 96. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 924,93 *Ни* (стд.дев=376.911), додека кај група МИ2 изнесува 1212 *Ни* (стд.дев= 422.477).



### 5.2.45. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2



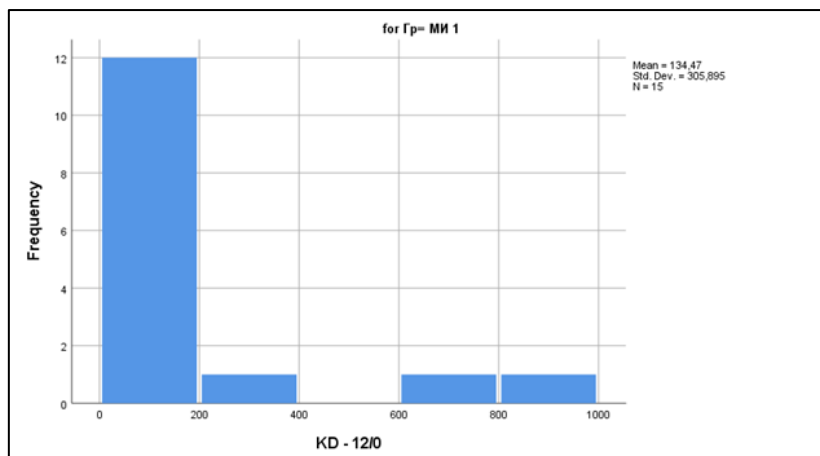
Хистограм 97. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ1



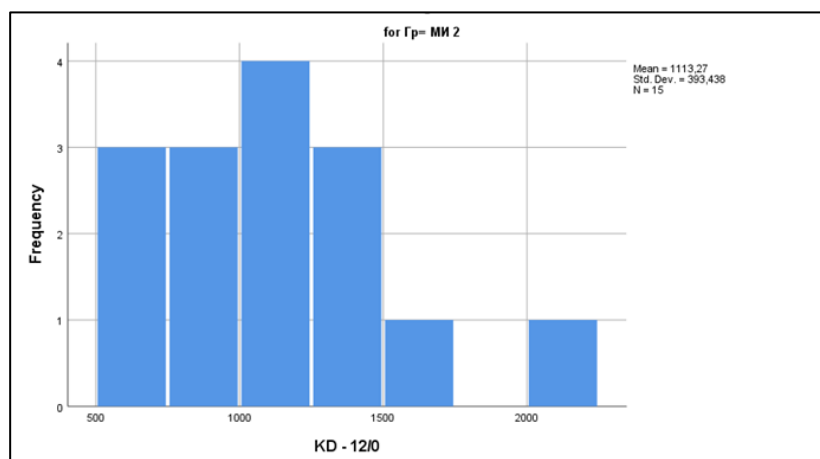
Хистограм 98. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 97 и 98. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 1109,27 *Ни* (стд.дев=351,421), додека кај група МИ2 изнесува 1667,93 *Ни* (стд.дев=343,879).

#### 5.2.46. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0



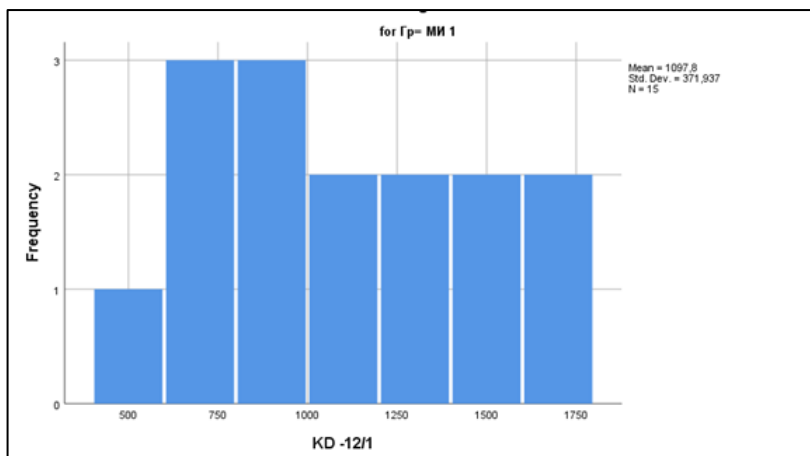
Хистограм 99. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ1



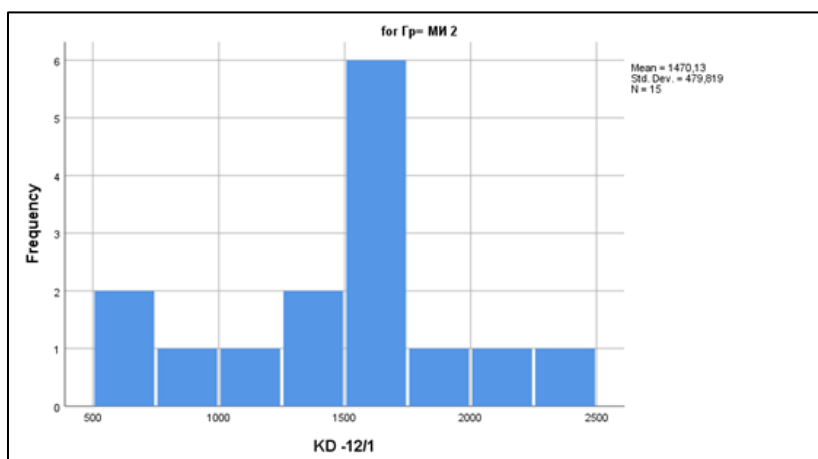
Хистограм 100. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 99 и 100. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 134,47 *Ну* (стд.дев=305.895), додека кај група МИ2 изнесува 1113,27 *Ну* (стд.дев=393,438).

### 5.2.47. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1



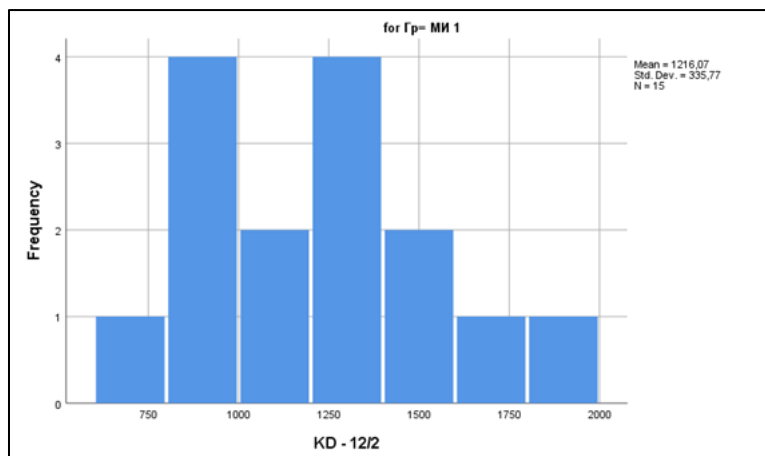
Хистограм 101. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ1



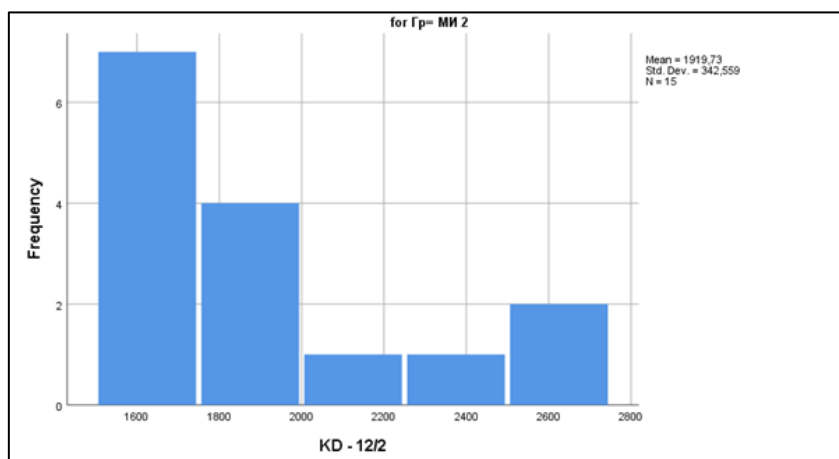
Хистограм 102. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 101 и 102. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 1097,8 *Hu* (стд.дев=371,973), додека кај група МИ2 изнесува 1470,13 *Hu* (стд.дев=479,819).

#### 5.2.48. Споредба на групите МИ1 и МИ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2

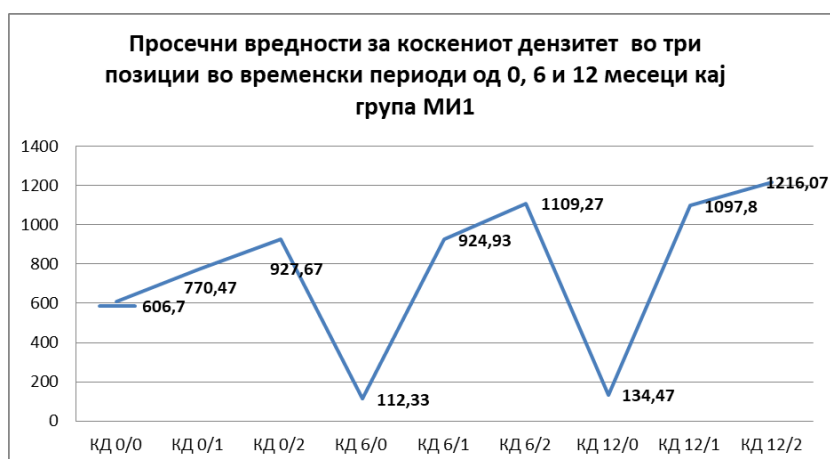


Хистограм 103. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ1



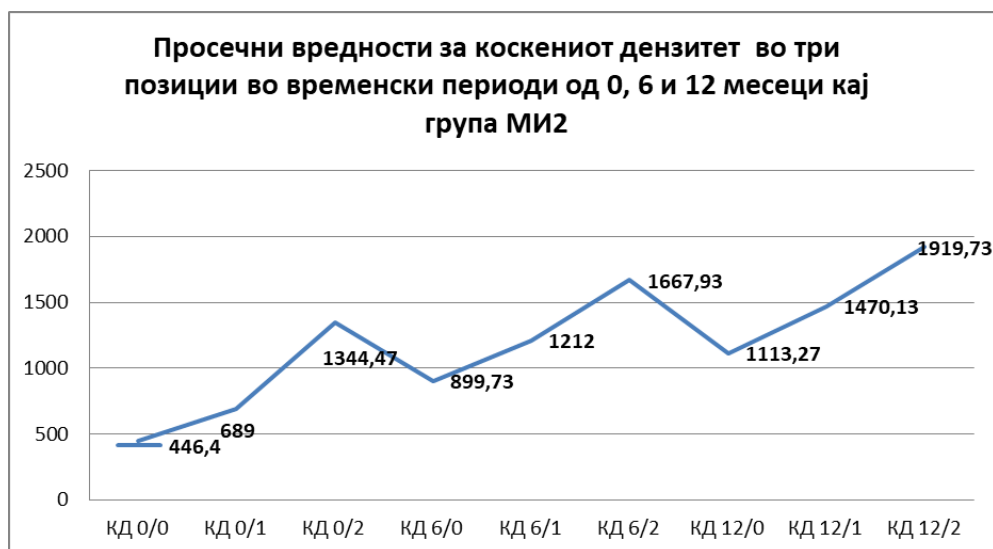
Хистограм 104. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 103 и 104. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИ1 изнесува 1216,07 *Ни* (стд.дев=335,77), додека кај група МИ2 изнесува 1919,73 *Ни* (стд.дев=342,559).



Графикон 76. Просечни вредности за коскениот дензитет во три позиции во временски периоди од 0,6 и 12 месеци кај група МИ1

Графикон 76 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група МИ1, во сите позиции и во сите временски периоди. Се забележува дека намалување на коскениот дензитет има само во точка 0 во текот на 6 месеци (112,33) и 12 месеци (134,47 Нu). Тоа е зоната на физиолошка ресорпција на ниво на платформата на имплантот. Во останатите точки со текот на временскиот период се бележи раст на коскениот дензитет.

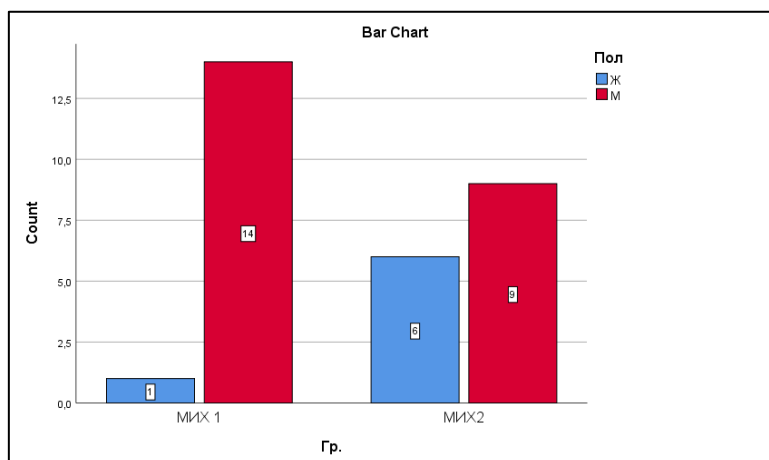


Графикон 77. Просечни вредности за коскениот дензитет во три позиции во временски периоди од 0,6 и 12 месеци кај група МИ2

Графикон 77 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група МИ2, во сите позиции и во сите временски периоди. Во сите точки со текот на временскиот период се бележи интензивен и експоненцијален раст на коскениот дензитет, видно поизразен од групата МИ1.

### 5.3. Интрагрупна споредба на пациенти кај кои беше изведена медијатна имплантација со хируршки водич (МИХ)

#### 5.3.1. Структура на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата „пол“

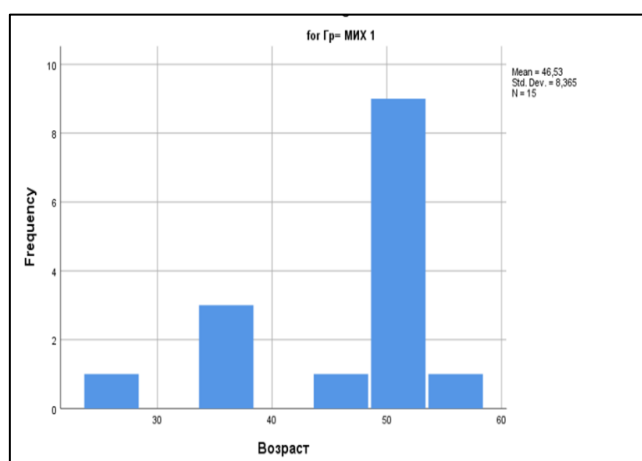


Графикон 78. Анализа на пациентите според варијабла пол.  
(сина боја – женски пол, црвена боја – машки пол)

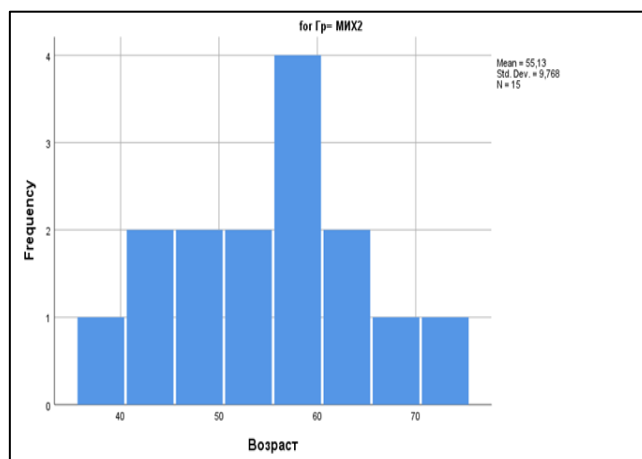
Во секоја од двете групи пациенти беше направена анализа на дистрибуцијата на пациентите според полот (Графикон 78). Групите МИХ1 и МИХ2 имаат статистички сигнификантно различни дистрибуции на варијаблата „пол“. ( $p = 0,01$ )

#### 5.3.2. Варијабла „возраст“ во групите МИХ1 и МИХ2

Дистрибуциите на белегот „возраст“ во групите МИ1 и МИ2 не отстапуваат статистички сигнификантно од нормалната дистрибуција.



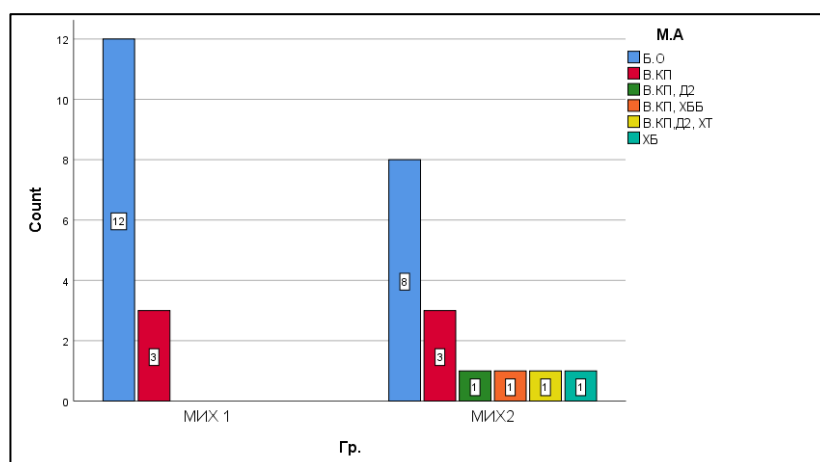
Хистограм 105. Анализа на пациентите кај група МИХ1 според варијабла возраст



Хистограм 106. Анализа на пациентите кај група МИХ2 според варијабла возраст

### 5.3.3. Структура на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А.)

Според анализите на варијаблата медицинска анамнеза, најголем дел од пациентите во групата МИХ1 биле здрави пациенти без коморбидитети (80 %)(12 пациенти), додека во групата МИХ2 здрави пациенти без коморбидитети биле 53,3 % (8 пациенти) од пациентите. Од коморбидитетите во двете групи најзастепни биле пациентите со висок крвен притисок.

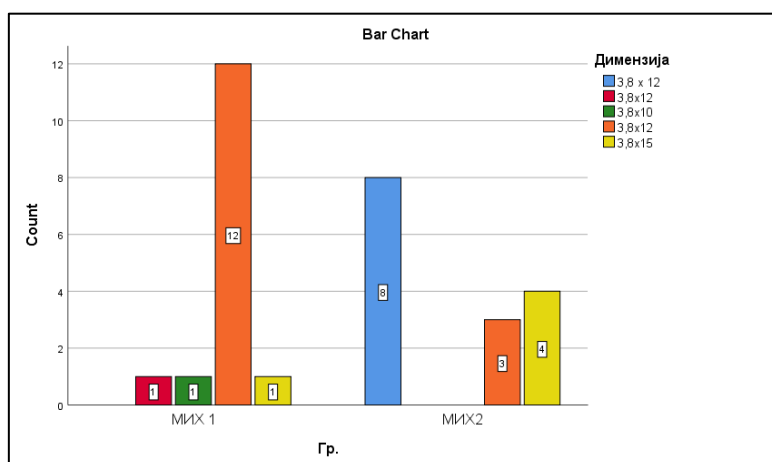


Графикон 79. Анализа на пациентите по варијабла медицинска анамнеза

### 5.3.4. Структура на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата „димензија на имплантот“

Табела 16. Структура на групите според варијабла димензија на имплантот

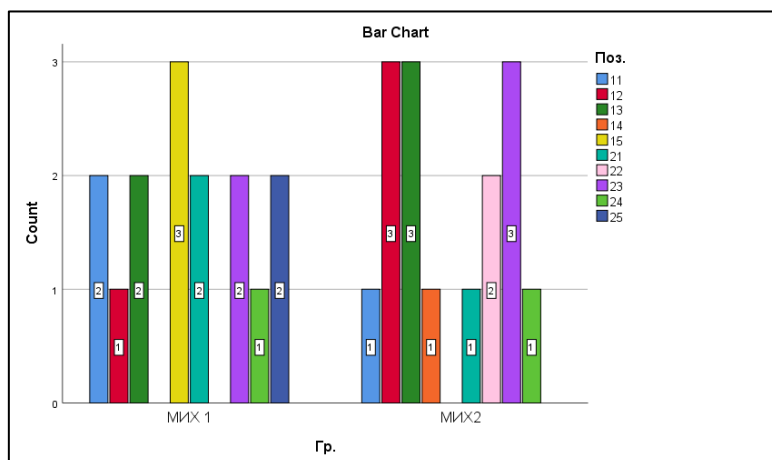
|       |       | Димензија на имплантот |        |        |        |        |       |
|-------|-------|------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
|       |       | Димензија              |        |        |        |        |       |
|       |       | 3,8 x 12               | 3,8x12 | 3,8x10 | 3,8x12 | 3,8x15 | Total |
| Гр.   | МИХ 1 | 0                      | 1      | 1      | 12     | 1      | 15    |
|       | МИХ2  | 8                      | 0      | 0      | 3      | 4      | 15    |
| Total |       | 8                      | 1      | 1      | 15     | 5      | 30    |



Графикон 80. Застапеност на различните димензии на импланти помеѓу групите МИХ1 и МИХ2

Според анализите најзастапени димензии на поставени импланти кај група МИХ1 биле имплантите со димензии 3,8 мм х 12 мм (12 импланти), додека во групата МИХ2 најзастапени биле имплантите со димензии 3,8x12 мм (8 импланти)

### 5.3.5. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата позиција.



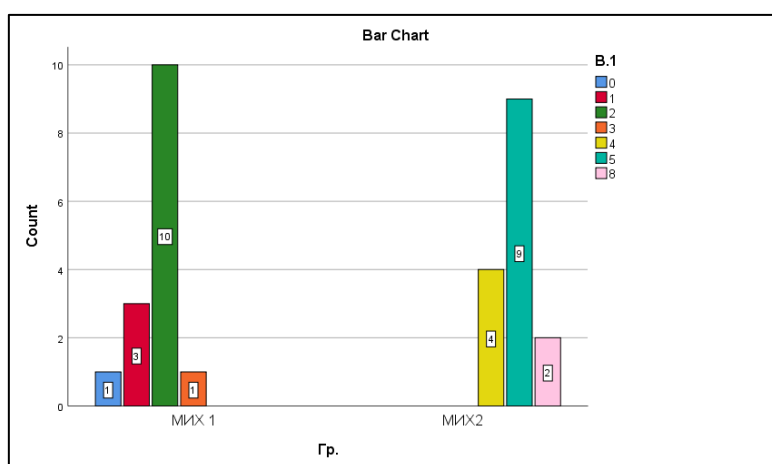
Графикон 81. Структура на групите според варијабла позиција на имплантот



Според анализите на оваа варијабла, најголем дел од имплантите во првата група МИХ1, биле поставени на позиции 15, додека во втората група МИХ2, најмногу импланти биле поставувани на позиции 12, 13, 23.

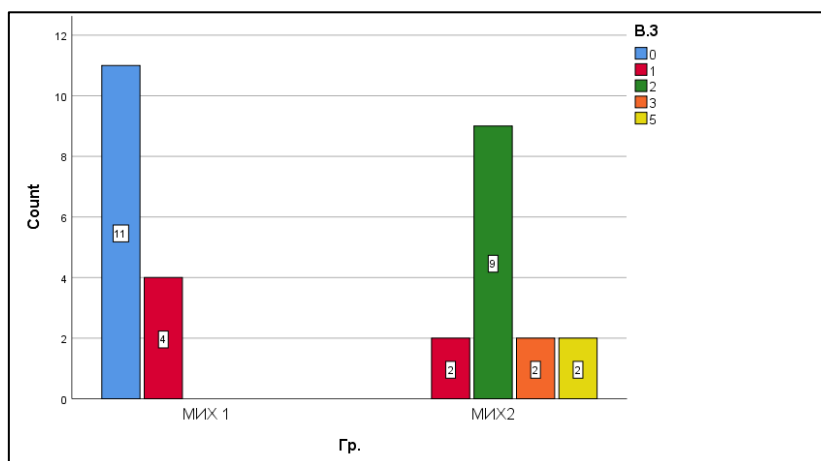
### 5.3.6. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (B.1)

Анализата на варијаблите од двете групи покажува идентична дистрибуција на болка, на првиот ден постоперативно. Имено, кај 83,3% од пациентите во двете групи постоела незначителна постоперативна болка (10 пациенти). Останатите пациенти почувствувале умерена болка (9 пациенти).



Графикон 82. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на првиот ден

### 5.3.7. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативна болка на третитот ден (B.3)

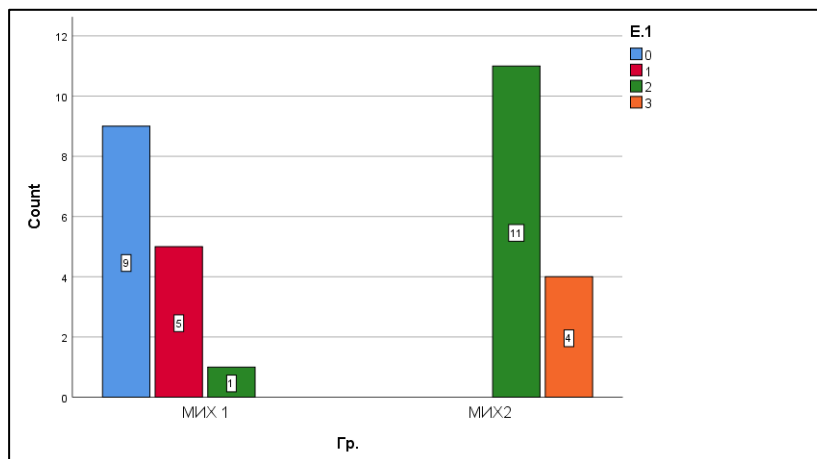


Графикон 83. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на третиот ден

Од анализите на варијаблите за постоперативна болка на третиот ден се забележува дека од групата МИХ1 кај најголем дел од пациентите болката не постоела

болка (11 пациенти), додека од групата МИХ2 (9 пациенти) најголем дел од пациентите имале незначителна болка.

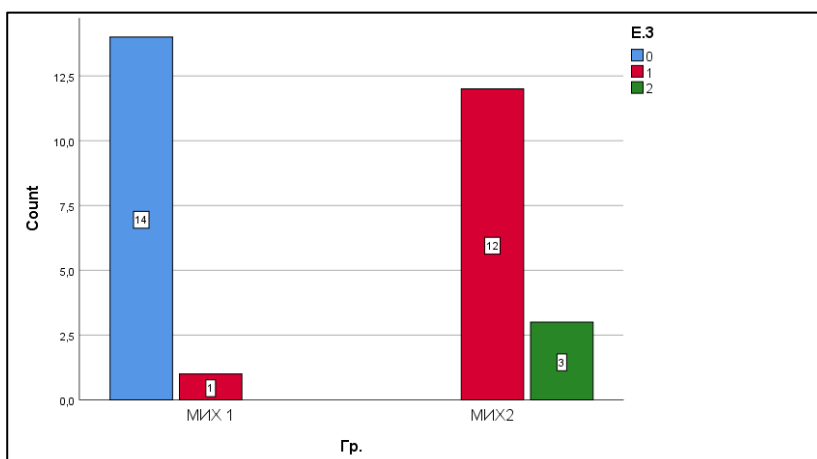
### 5.3.8. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1)



Графикон 84. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден, се забележува дека од првата група МИХ1, пациентите имале незначителен едем( 9 пациенти), додека најголем дел од пациентите од група МИХ2 имале умерен едем (11 пациенти).

### 5.3.9. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3)



Графикон 85. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во третиот ден

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во третиот ден, се забележува дека од групата МИХ1, најголем дел од пациентите (14 пациенти) имале незначителен едем, додека од групата МИХ2, 12 п пациенти имале умерен едем.

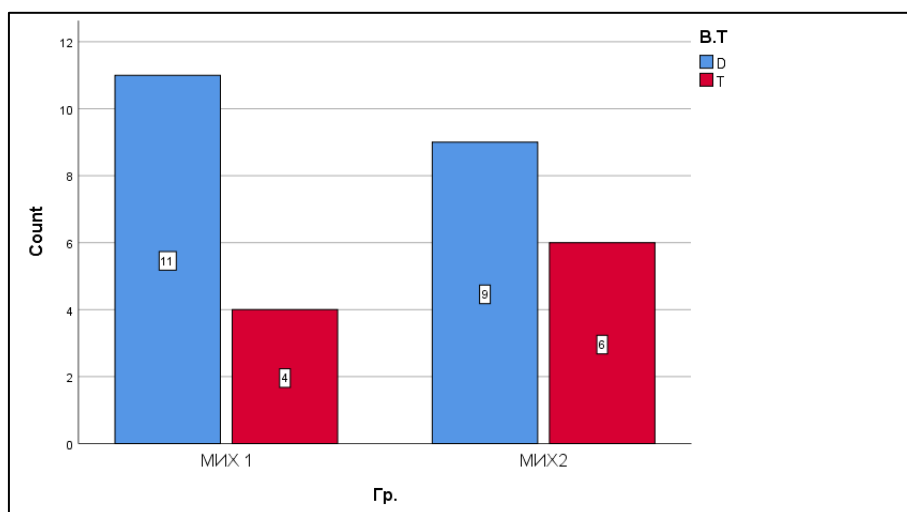
### 5.3.10 Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден

Обете групи за варијаблите имаат вредност 0.

### 5.3.11. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата гингивален биотип (В.Т)

Табела 17. Споредба на групите според варијабла Гингивален Биотип

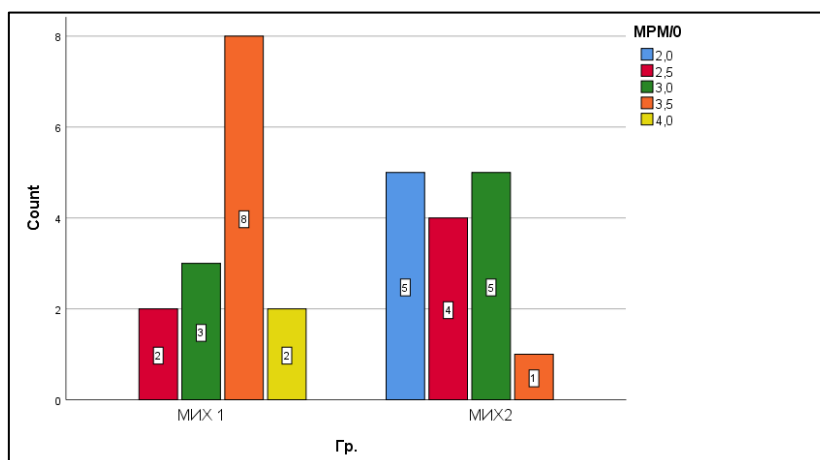
|       |       | Гингивален биотип |    | Total |
|-------|-------|-------------------|----|-------|
|       |       | D                 | T  |       |
| Гр.   | МИХ 1 | 11                | 4  | 15    |
|       | МИХ 2 | 9                 | 6  | 15    |
| Total |       | 15                | 15 | 30    |
|       |       |                   |    |       |



Графикон 86. Споредба на групите според варијабла гингивален биотип

Од анализата на групите според варијабла гингивален биотип се забележува дека во првата група МИХ1 73,3% се со дебел биотип на гингива (11 пациенти), додека во втората групата со дебел биотип на гингива биле 60 %. (9 пациенти)

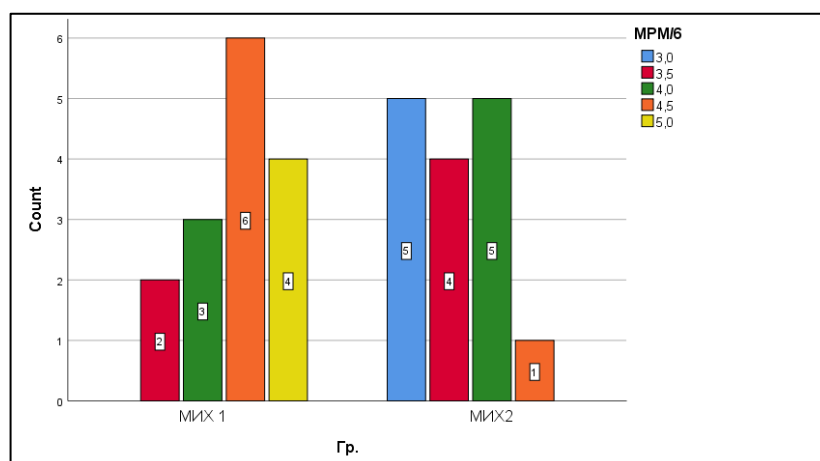
### 5.3.12. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (MPM/0)



Графикон 87. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци

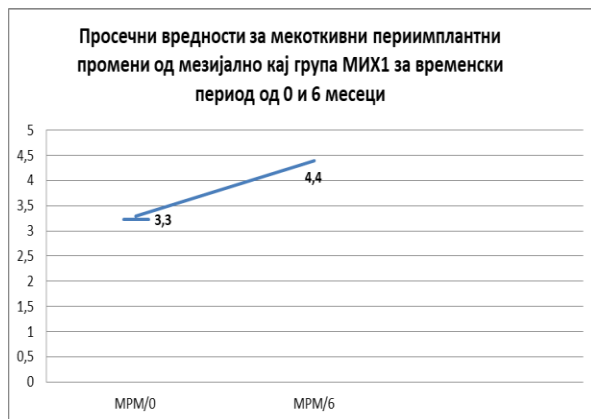
Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 3,3 мм, додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 2,5 мм.

### 5.3.13. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (MPM/6)

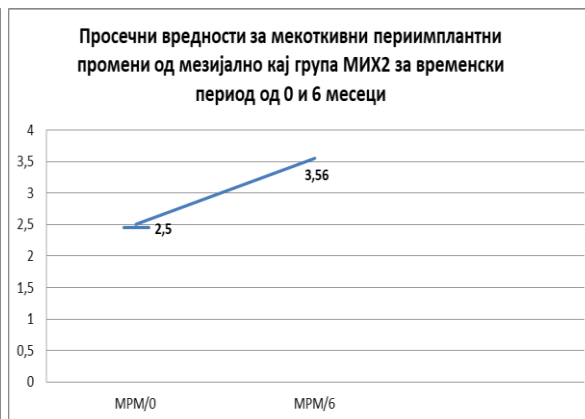


Графикон 88. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 4,4 мм, додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 3,56 мм.



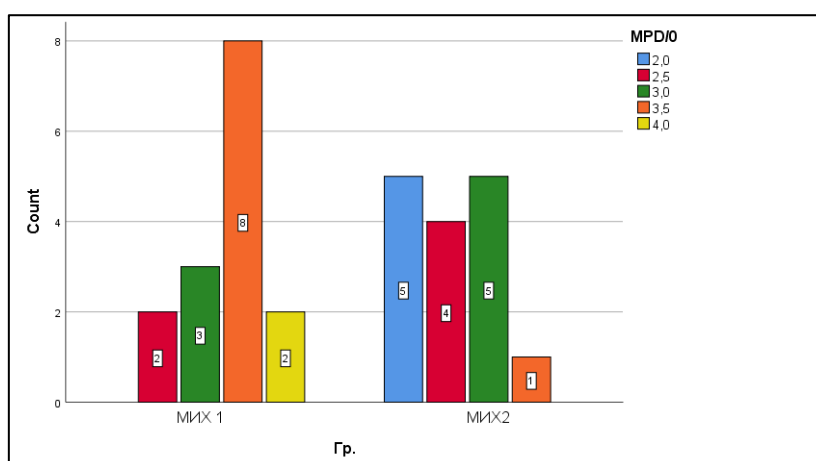
Графикон 89



Графикон 90

Од Графикон 89 за група МИХ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од мезијално во рок од 6 месеци од 3,3 мм до 4,4 мм во просек, додека кај група МИХ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,50 мм до 3,56 мм во просек. (Графикон 90)

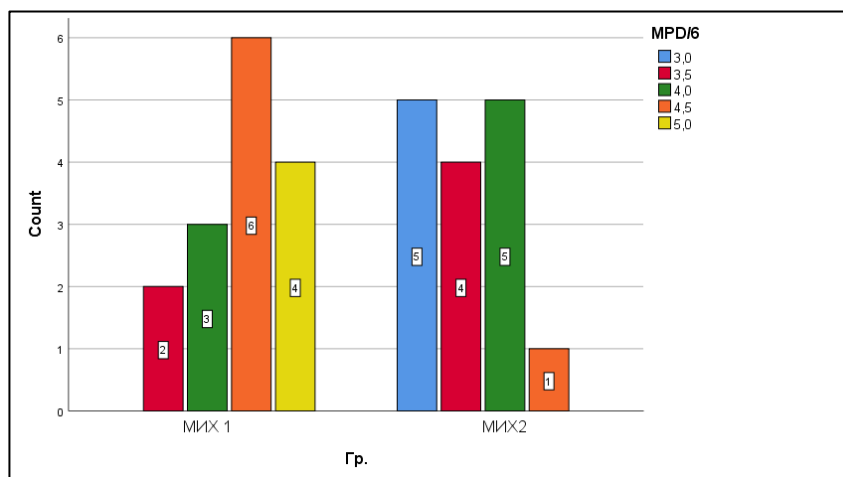
#### 5.3.14. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци (MPD/0)



Графикон 91. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 3,3 мм додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 2,56 мм.

### 5.3.15. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци (MPD/6)

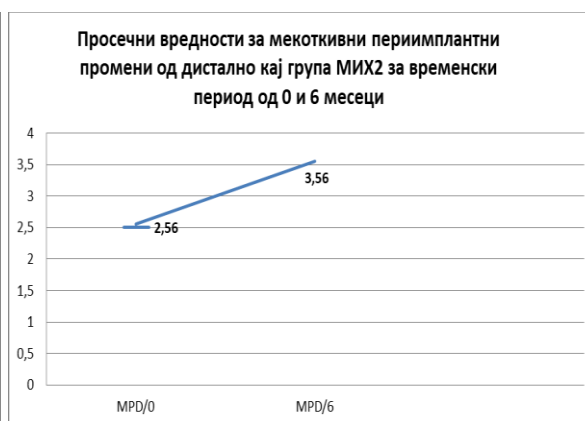


Графикон 92. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 4,4 мм додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 3,56 мм.



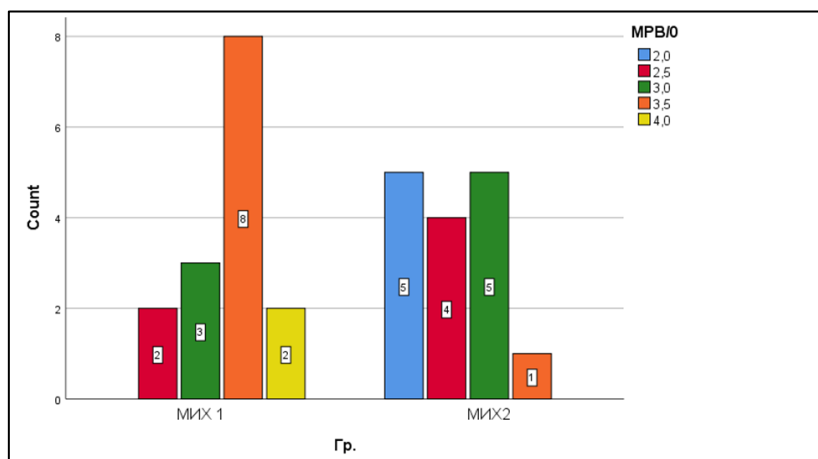
Графикон 93



Графикон 94

Од Графикон 93 за група МИХ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од дистално во рок од 6 месеци од 3,3 мм до 4,4 мм во просек, додека кај група МИХ2, исто постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,56 мм до 3,56 мм во просек. (Графикон 94)

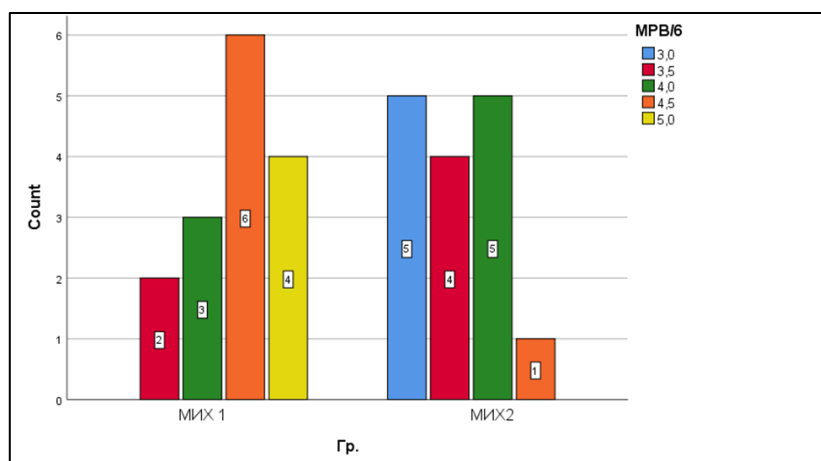
### 5.3.16. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (МРВ/0)



Графикон 95. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0

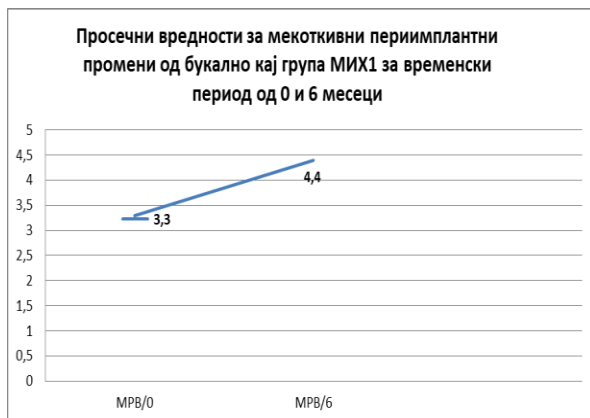
Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 3,3 мм додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 2,56 мм.

### 5.3.17. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (МРВ/6)

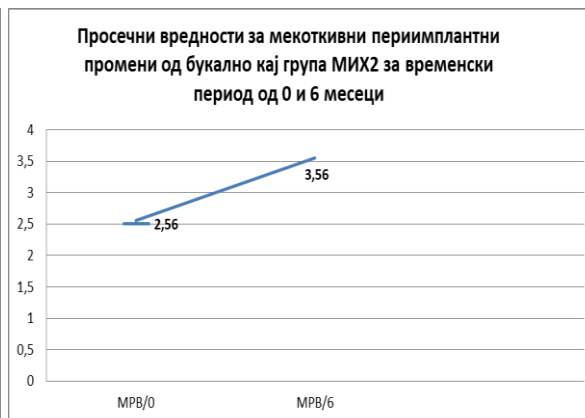


Графикон 96. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (МРВ/6)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 4,4 мм, додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 3,56 мм.



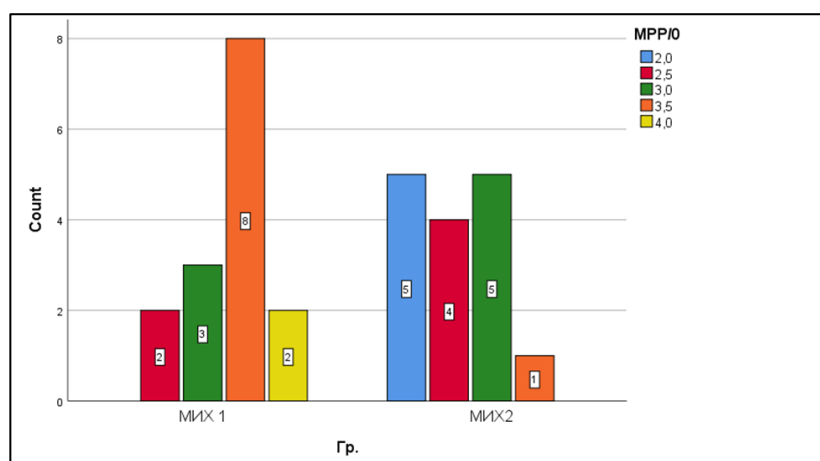
Графикон 97



Графикон 98

Од Графикон 97 за група МИХ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од букално во рок од 6 месеци од 3,3 мм до 4,4 мм во просек, додека кај група МИХ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,56 мм до 3,56 мм во просек.(Графикон 98)

### 5.3.18. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0)

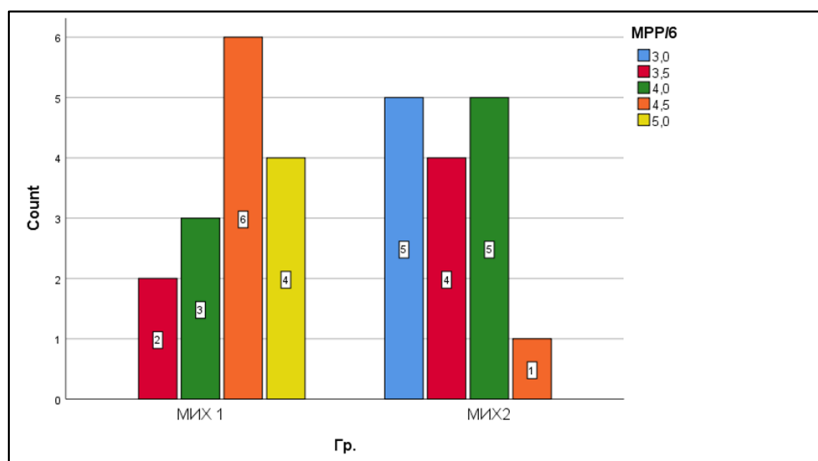


Графикон 99. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0)

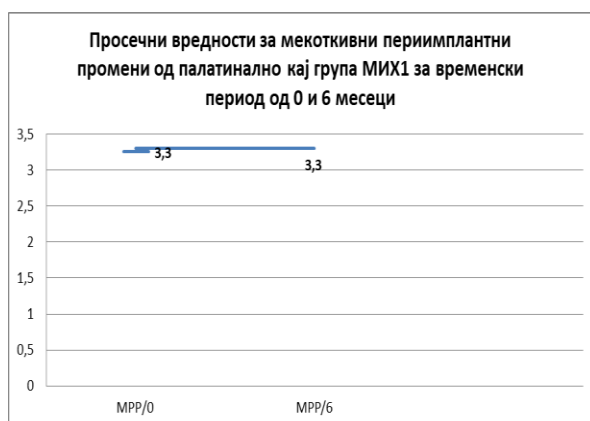


Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 3,33 мм, додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 2,56 мм.

### 5.3.19. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (МРР/6)



Графикон 100. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (МРР/6)



Графикон 101

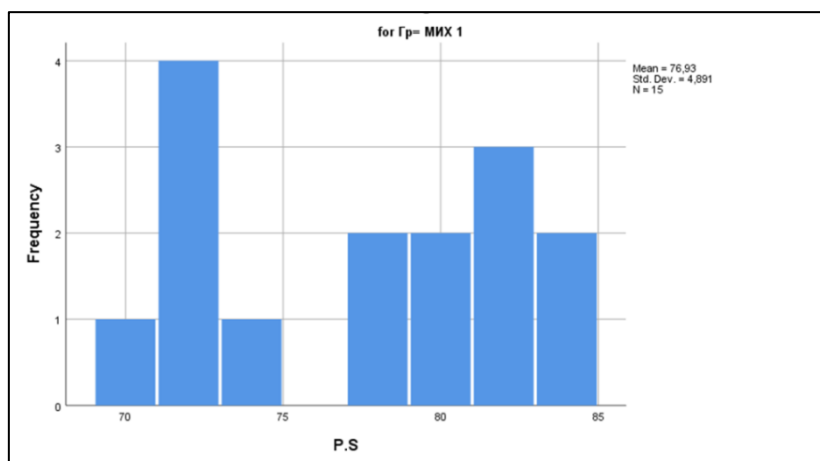


Графикон 102

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата МИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 3,33 мм, додека кај групата МИХ2 средната длабочина изнесувала 3,56 мм.

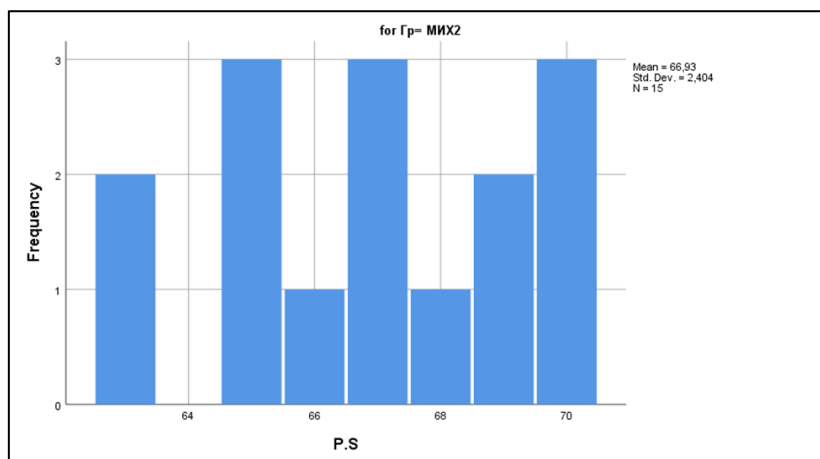
Од Графикон 101 за група МИХ1, јасно се забележува тенденцијата на одржување на длабочината на периимплантниот сулкус од палатинално во рок од 6 месеци на 3,3 мм во просек, додека кај група МИХ2, исто така постои зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,56 мм до 3,56 мм. (Графикон 102).

### 5.3.20. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата примарна стабилност на имплантот (P.S.)



Хистограм 107. Средни вредности на примарната стабилност за група МИХ1

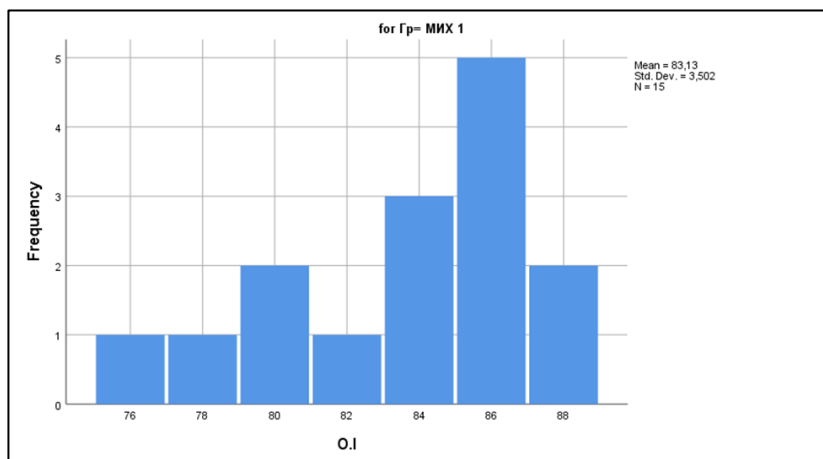
Хистограм 107 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група МИХ1. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 76,93 ISQ (стд.дев.= 4,891).



Хистограм 108. Средни вредности за примарната стабилност за група МИХ2

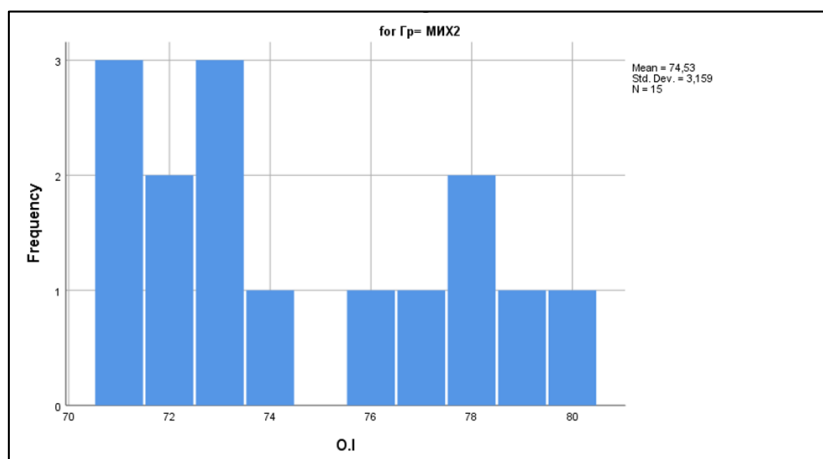
Хистограм 108 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група ИИ1. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 66,93 ISQ (стд.дев.= 2,404).

### 5.3.21. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата остеоинтеграција на имплантите (O.I.)



Хистограм 109. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група МИХ1

Хистограм 109 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група МИХ1. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 83,13 ISQ (стд.дев.= 3,502).



Хистограм 110. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група МИХ2

Хистограм 110 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група МИХ2. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 74,53 ISQ (стд.дев.= 3,159).

### 5.3.22. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци

Добиените просечни вредности за хоризонталната димензија мерени во временски период од 0 месеци, и се претставени во Табела 18.

Табела 18. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0 месеци кај групите МИХ1 и МИХ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | МИХ1/HD0 | МИХ2/ХДО |
|----------|----------|----------|
| 1        | 2,4      | 0        |
| 3        | 2,28     | 0        |
| 6        | 2,06     | 1,7      |
| 9        | 2,26     | 2,29     |
| 12       | 2,79     | 2,69     |
| 15       | 3,63     | 3,15     |

Просечните вредности добиени за позиции 1 и 3 кај група МИХ1: (1,40 и 1,50) на денот на имплантација (временски период 0), укажуваат на постоење на интактна вестибуларна ламина на ниво на платформата на имплантот на денот на имплантација, со доволна ширина на алвеоларниот гребен, за разлика од групата МИХ2, каде што драстично пониските вредности укажуваат на постоење на инсуфициентна вестибуларна ламина и дебелина на гребенот, што претставува база и индикација за користење аугментативни техники.

### 5.3.23. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период од 6 месеци

Табела 19. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции кај групите во временски период 6 месеци кај групите МИХ1 и МИХ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | МИХ1/HD6 | МИХ2/HD6 |
|----------|----------|----------|
| 1        | 2,27     | 2,0      |
| 3        | 2,18     | 2,11     |
| 6        | 1,97     | 3,4      |
| 9        | 2,25     | 2,74     |
| 12       | 2,79     | 3,09     |
| 15       | 3,63     | 3,54     |

Добиените вредности 6 месеци по имплантацијата (Табела 19), не укажуваат големи разлики во димензиите кај првата група пациенти, во споредба со димензиите добиени на денот на имплантација. Ова укажува на благи ресорптивни процеси на

вестибуларната ламина и алвеоларниот гребен во целина. За разлика од нив, кај група МИ2, постои стабилизација на димензиите, па дури и нивно зголемување, главно поради фактот што биле користени аугментативни техники.

#### 5.3.24. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци

Табела 20. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 12 месеци кај групите МИХ1 и МИХ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | МИХ1/<br>HD12 | МИХ2 /<br>HD12 |
|----------|---------------|----------------|
| 1        | 2,20          | 2,01           |
| 3        | 2,12          | 2,11           |
| 6        | 1,96          | 2,4            |
| 9        | 2,27          | 2,74           |
| 12       | 2,77          | 3,1            |
| 15       | 3,62          | 3,54           |

Добиените вредности 12 месеци по имплантацијата за хоризонтална димензија кај групите МИХ1 и МИХ 2 не покажуваат тенденција на пад во ниедна од испитуваните третини.

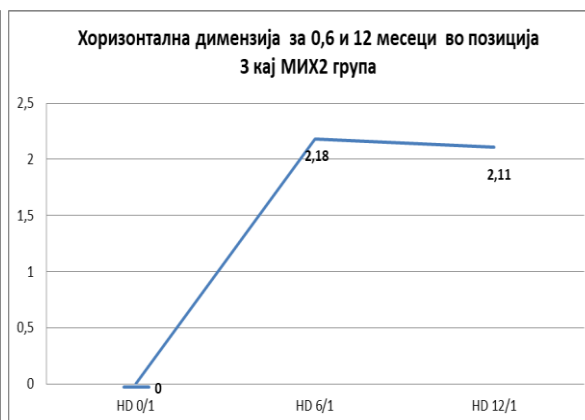
Табела 21. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0,6 и 12 месеци кај групите МИ1 и МИ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | МИХ1/<br>HD0 | МИХ2/<br>HD0 | МИХ1/<br>HD6 | МИХ2/<br>HD6 | МИХ1/<br>HD12 | МИХ2/<br>HD12 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 1        | 2,4          | 0            | 2,27         | 2,0          | 2,20          | 2,01          |
| 3        | 2,28         | 0            | 2,18         | 2,11         | 2,12          | 2,11          |
| 6        | 2,06         | 1,7          | 1,97         | 3,4          | 1,96          | 2,4           |
| 9        | 2,26         | 2,29         | 2,25         | 2,74         | 2,27          | 2,74          |
| 12       | 2,79         | 2,69         | 2,79         | 3,09         | 2,77          | 3,1           |
| 15       | 3,63         | 3,15         | 3,63         | 3,54         | 3,62          | 3,54          |

Табела 21 ги прикажува просечните вредности на хоризонталната димензија на групите МИХ1 и МИХ2, во 6 позиции за 3 временски периоди. Според неа се забележува дека најголеми промени на вестибуларната ламина постојат во втората група на пациенти МИХ2, каде што се користени методи на коскена аугментација и тоа на позиции 1 и 3.



Графикон 103



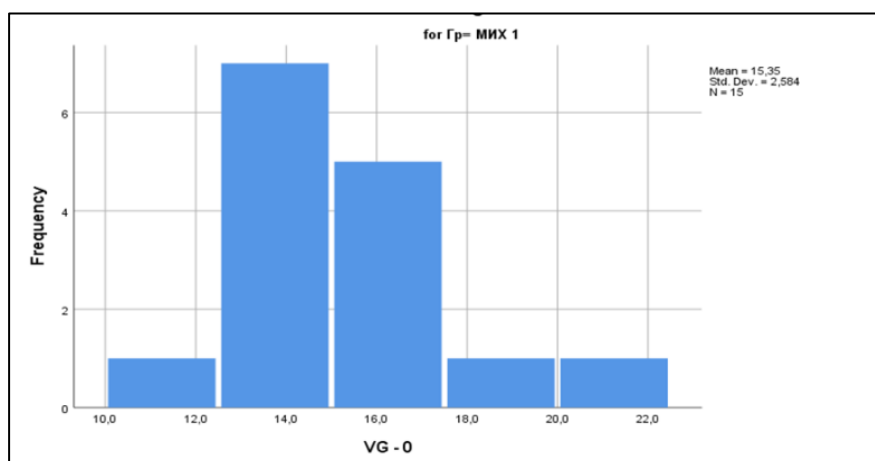
Графикон 104

Од приложените графикони 103 и 104 јасно се забележува тенденцијата на одржување на хоризонталната димензија кај втората група пациенти МИХ2 во позиција 1 и 3 во текот на 6 и 12 месеци.

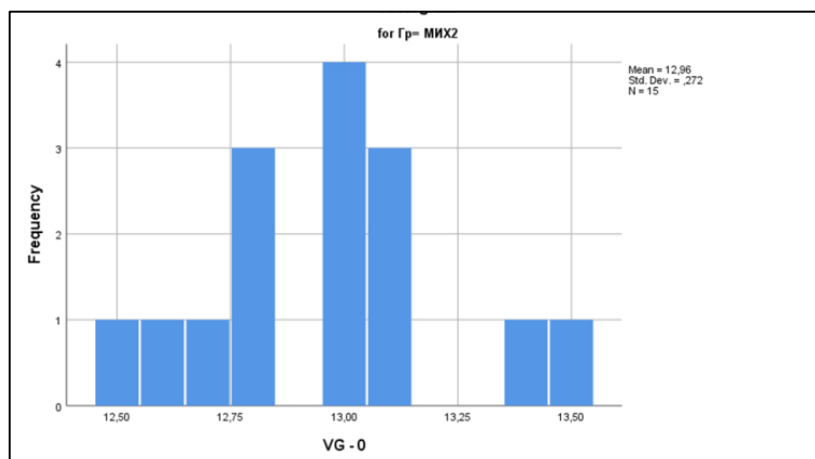
### 5.3.25. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата вертикална димензија (VD - 0, VD - 6, VD - 12)

Во групата МИХ1 и МИХ 2 вредностите на варијаблата VD - 0, VD - 6 и VD - 12 имаат вредност 0.

### 5.3.26. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 0 месеци.



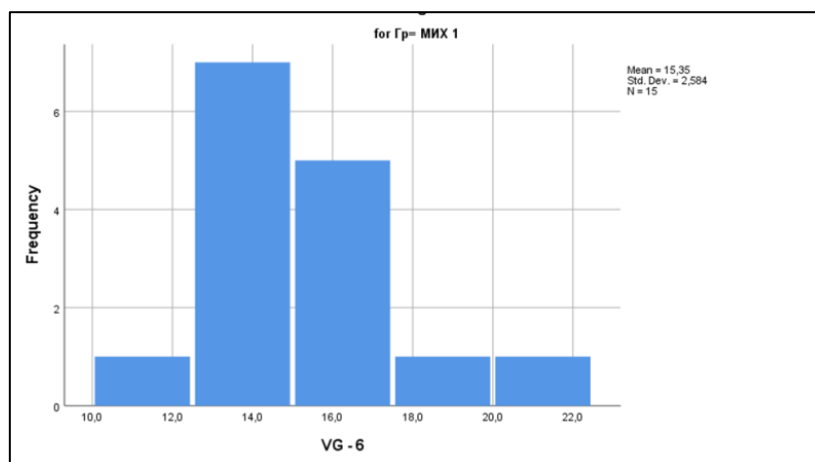
Хистограм 111. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група МИХ1



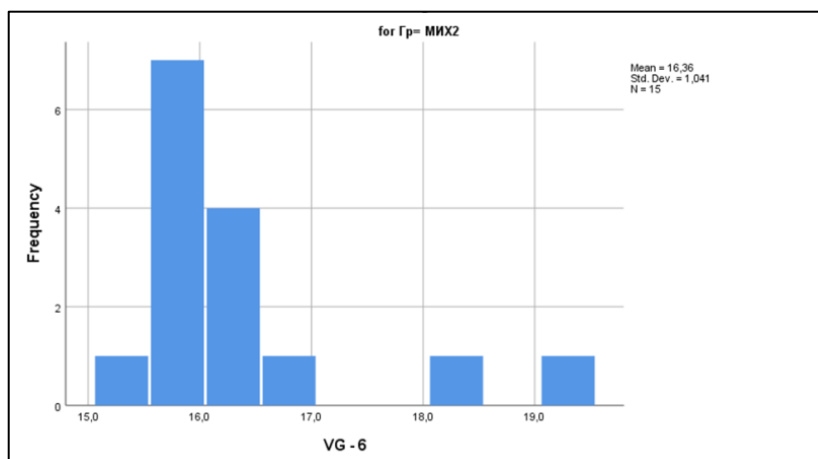
Хистограм 112. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група МИХ2

Од горенаведените хистограми 111 и 112 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите пациенти МИХ1 и МИХ2 за временски период од 0 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група МИХ1, на денот на имплантација 15,35 мм (стд.дев. =2.584), додека кај втората група МИХ2 12,96 мм (стд.дев.=0.272).

### 5.3.27. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 6 месеци.



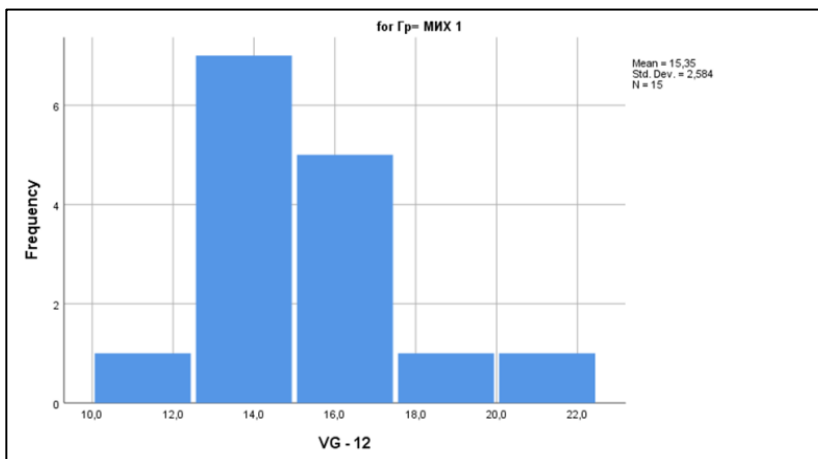
Хистограм 113. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група МИХ1



Хистограм 114. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група МИХ2

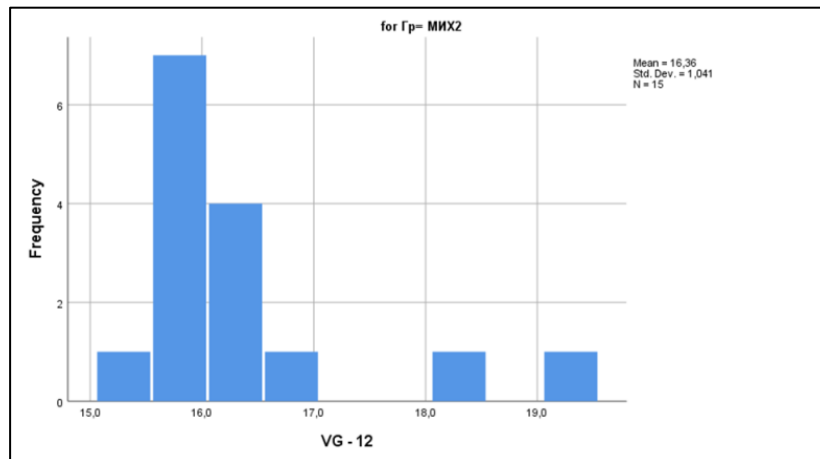
Од горенаведените хистограми 113 и 114 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите на пациенти МИХ1 и МИХ2 за временски период од 6 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група МИ1, изнесувале 15,35 мм (стд.дев.= 2,584), додека кај втората група МИХ2 16,36 мм (стд.дев.=1,041). Ова значи дека висината на алвеоларниот гребен за 6 месеци не се намалила кај групата МИХ1, а кај групата МИХ2 висината на алвеоларниот гребен се зголемила благо, поради аугментативните техники.

### 5.3.28. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 12 месеци.



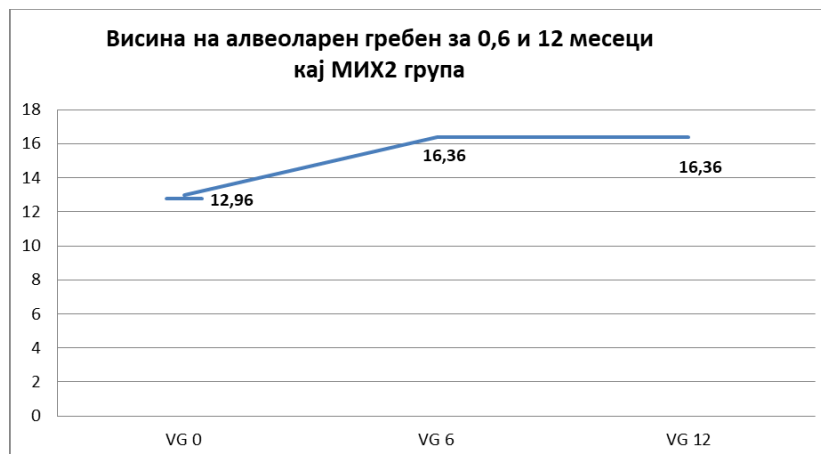
Хистограм 115. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група МИХ1





Хистограм 116. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група МИХ2

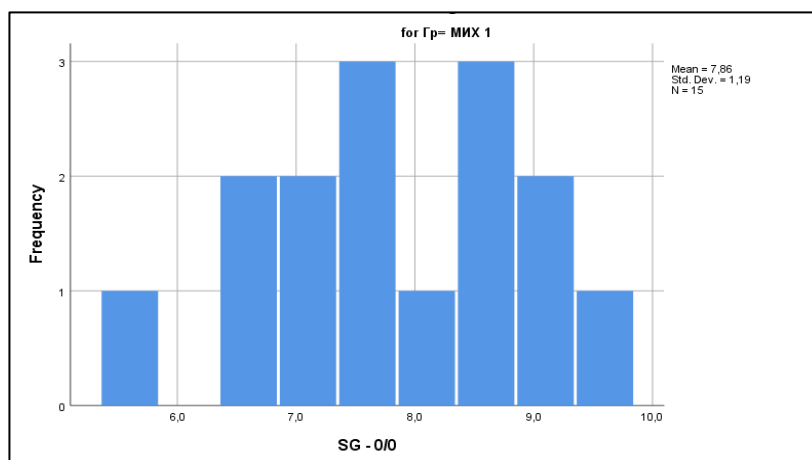
Од горенаведените хистограми 115 и 116 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите на пациенти МИХ1 и МИХ2 за временски период од 6 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група МИ1, изнесувале 15,35мм (стд.дев.= 2,584), додека кај втората група МИХ2 16,36 мм (стд.дев.=1,041). Ова значи дека висината на алвеоларниот гребен за 6 месеци не се намалила кај групата МИХ1, ниту кај групата МИХ2.



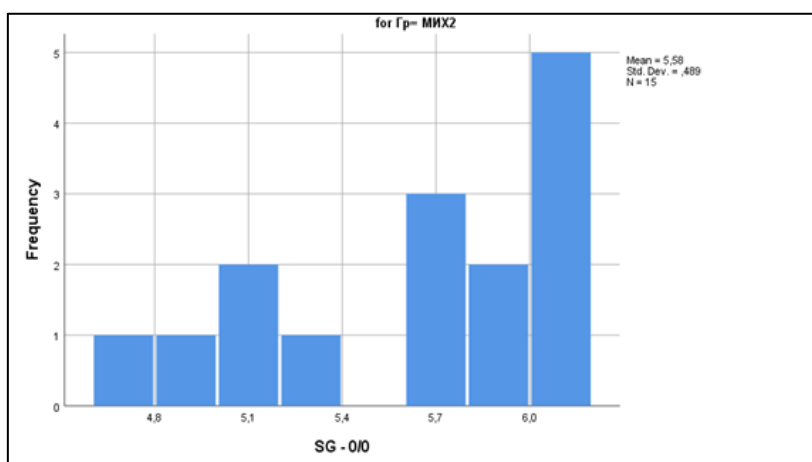
Графикон 105

Трендот на зголемување и на висината на алвеоларниот гребен се забележува само кај втората група на пациенти (МИХ2). Постигнатата висина на шестиот месец се одржува дури и по 12 месеци. (Графикон 105)

### 5.3.29. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0



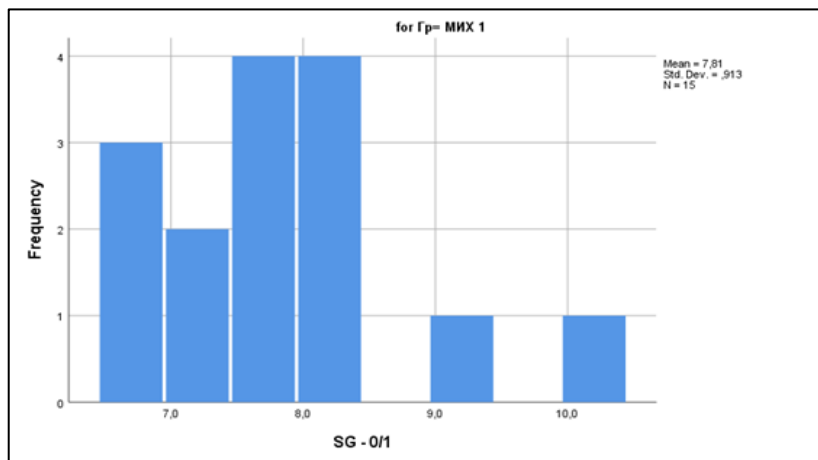
Хистограм 117. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ1



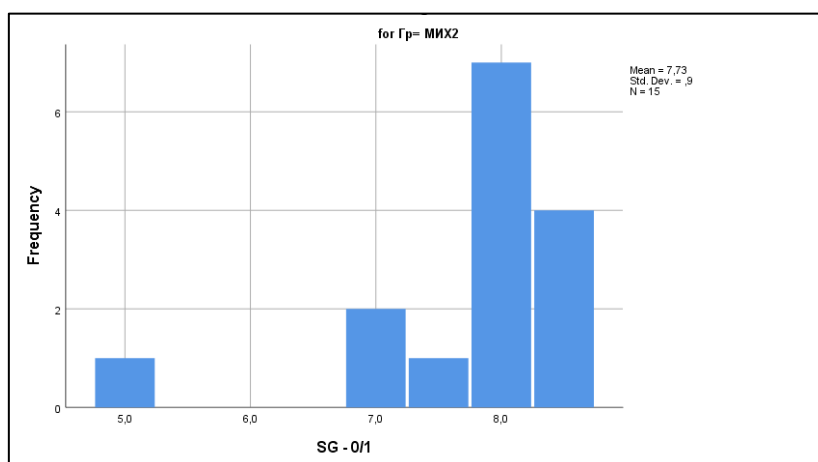
Хистограм 118. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ2

Хистограмите 117 и 118 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 7,86 мм (стд.дев=1.190), додека кај групата МИХ2 5,58 мм (стд.дев=0.489).

**5.3.30. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1**



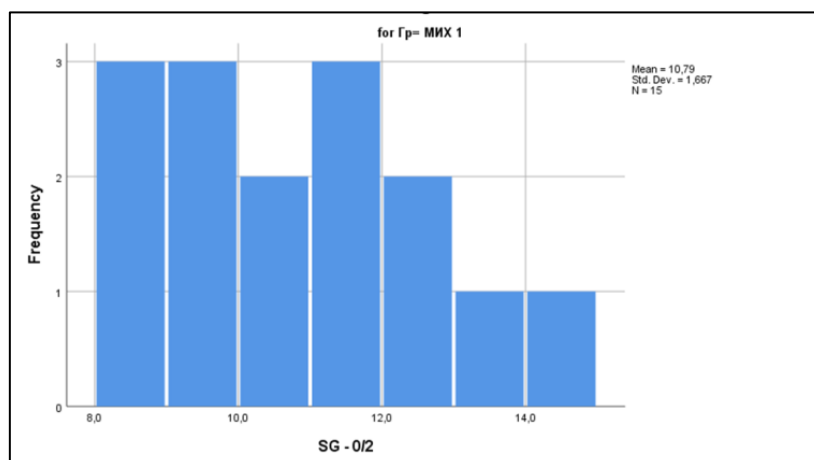
Хистограм 119. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ1



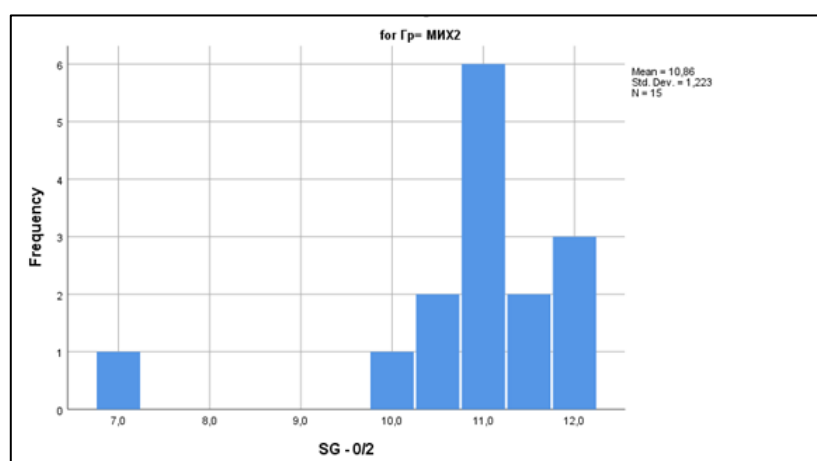
Хистограм 120. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ2

Хистограмите 119 и 120 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 1 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 7,81 мм (стд.дев=.913), додека кај групата МИХ2 7,73 мм(стд.дев=.9).

### 5.3.31. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2



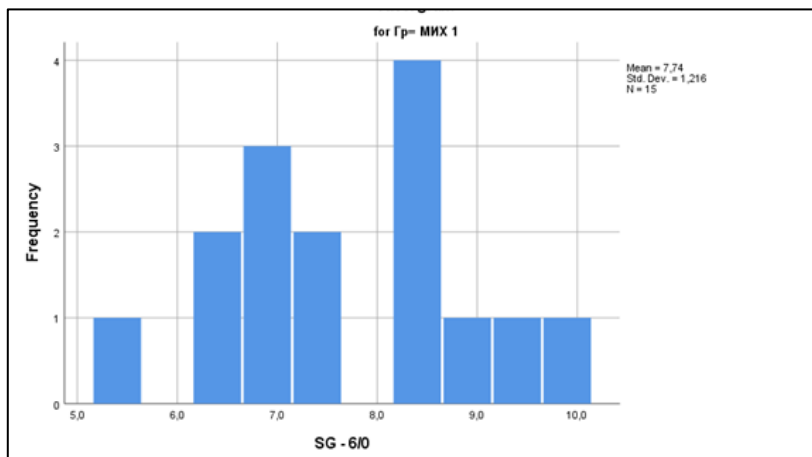
Хистограм 121. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ2



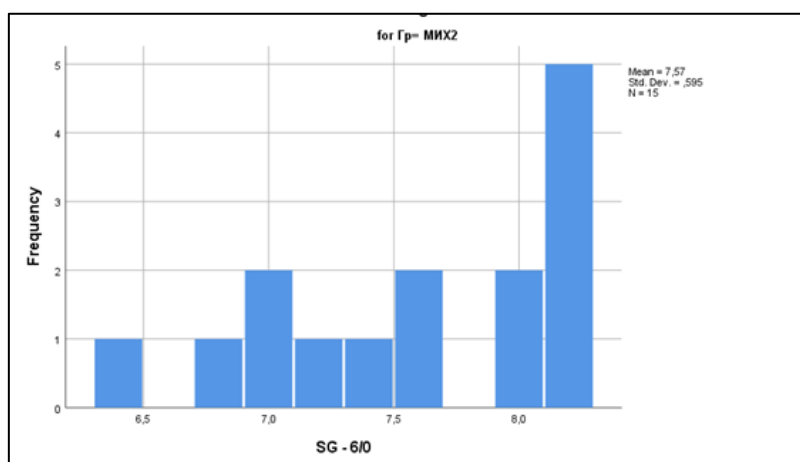
Хистограм 122. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИ1

Хистограмите 121 и 122 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 10,79 мм (стд.дев=1.667), додека кај групата МИХ2 10,86 мм(стд.дев=1.223).

### 5.3.32. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0



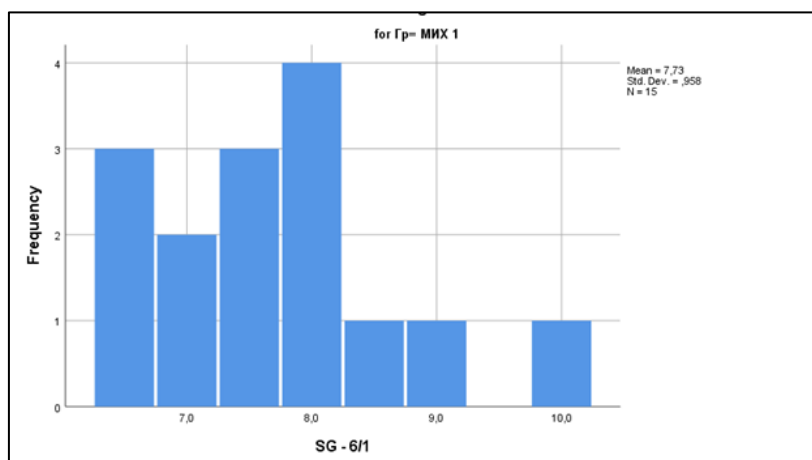
Хистограм 123. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ1



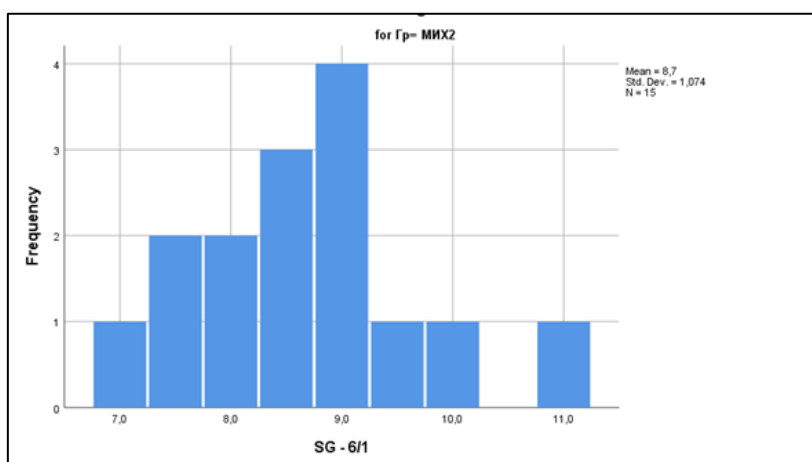
Хистограм 124. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИ2

Хистограмите 123 и 124 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 7,74 мм (стд.дев=1.216), додека кај групата МИХ2 7,57 мм (стд.дев=.595).

### 5.3.33. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1



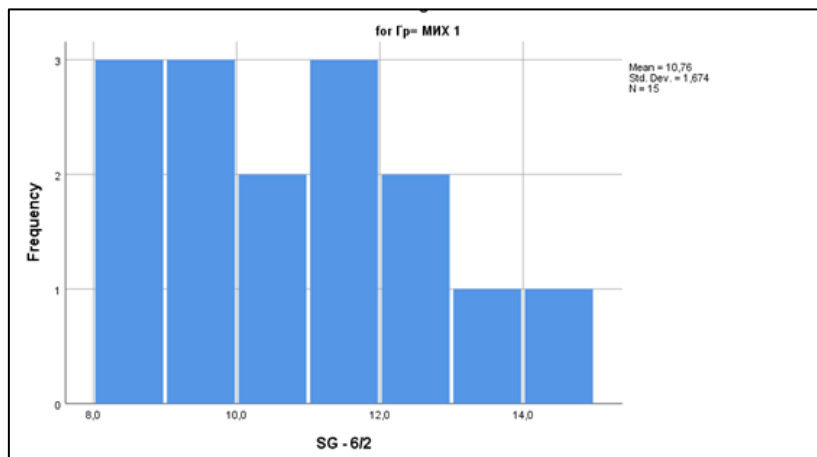
Хистограм 125. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ1



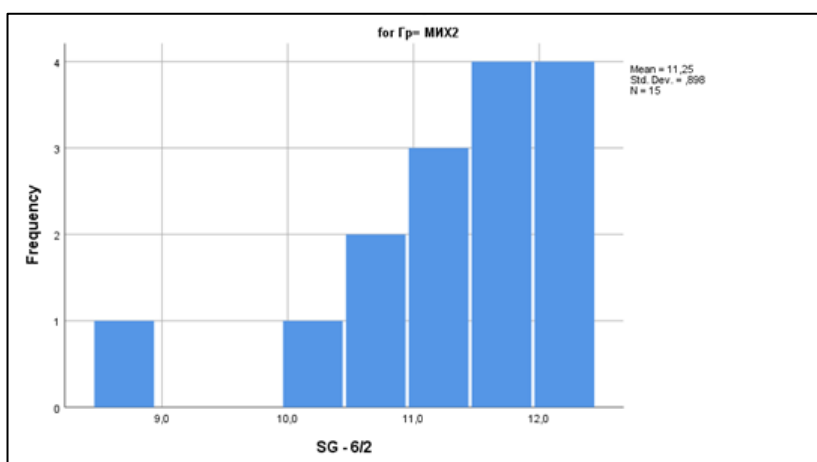
Хистограм 126. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ2

Хистограмите 125 и 126 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 1 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 7,73 мм (стд.дев=.958), додека кај групата МИХ2 8,70 мм (стд.дев=1.074).

### 5.3.34. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2



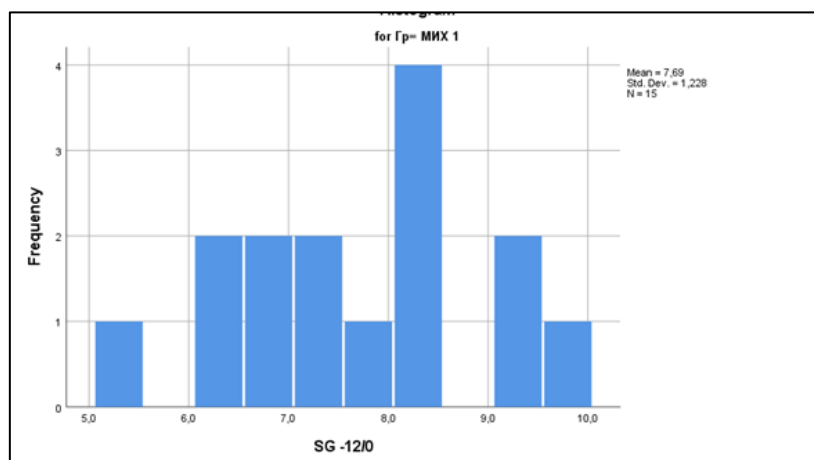
Хистограм 127. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ1



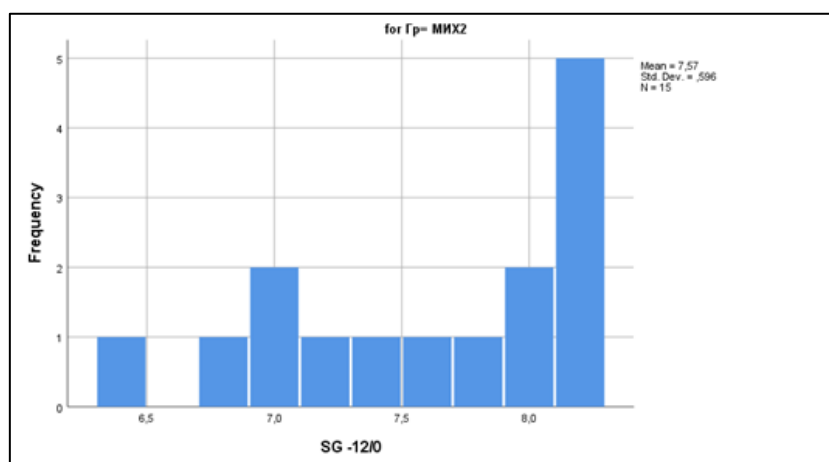
Хистограм 128. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ2

Хистограмите 127 и 128 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 10,76 мм (стд.дев=1.674), додека кај групата МИХ2 11.25 мм (стд.дев=.898).

### 5.3.35. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0



Хистограм 129. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ1

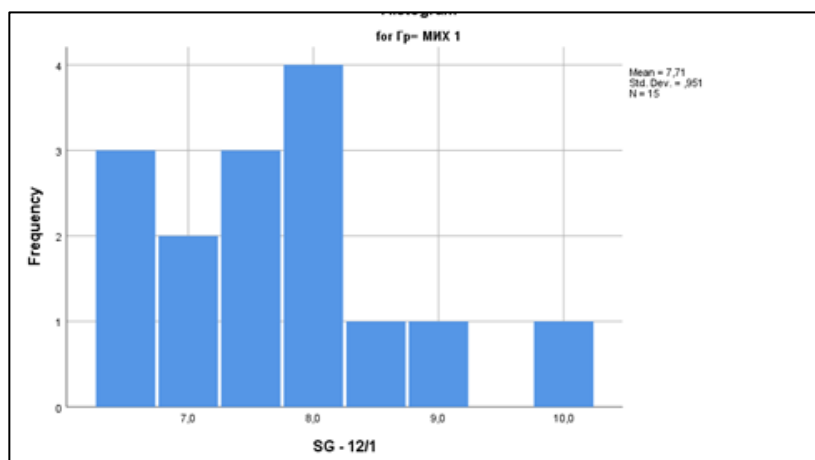


Хистограм 130. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ2

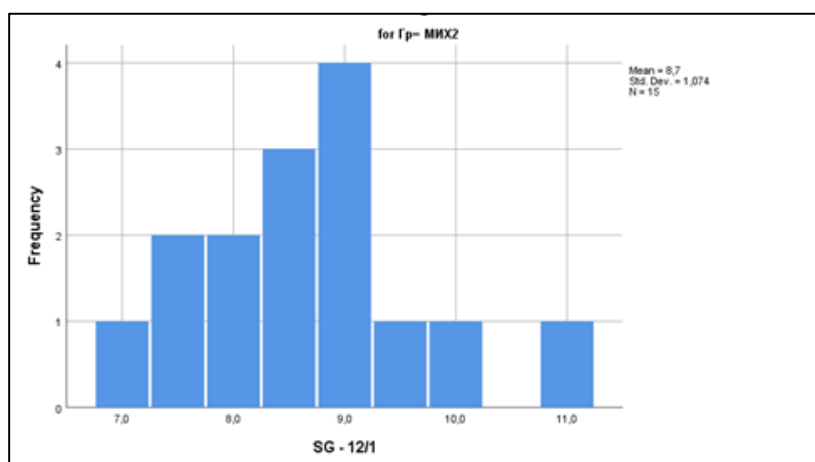
Хистограмите 129 и 130 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 7,69 мм (стд.дево=1.228), додека кај групата МИХ2 7,57 мм (стд.дево=.595).



**5.3.36. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1**



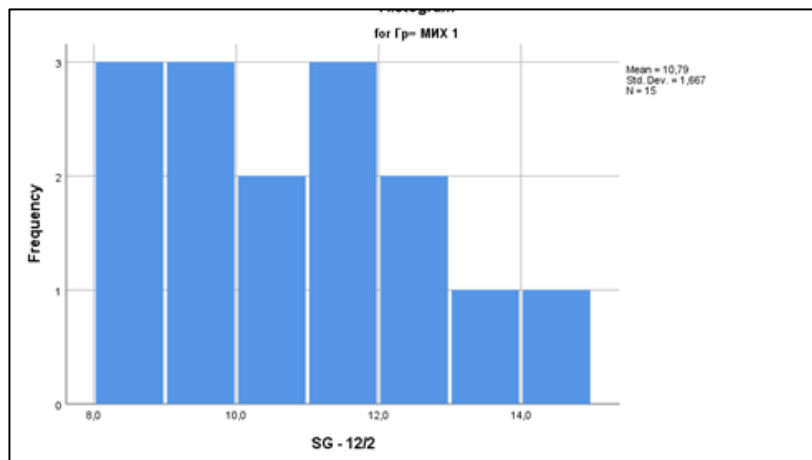
Хистограм 131. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ1



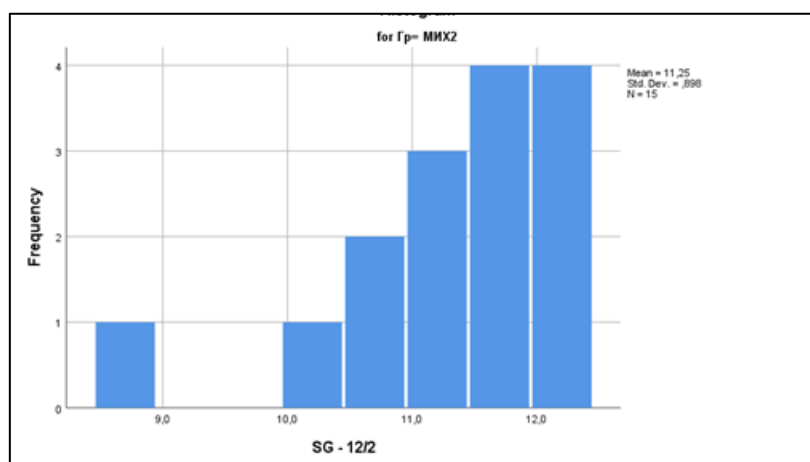
Хистограм 132. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ2

Хистограмите 131 и 132 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 1 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 7,71 мм (стд.дев=.958), додека кај групата МИХ2 8,70 мм (стд.дев=1.074).

**5.3.37. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2**

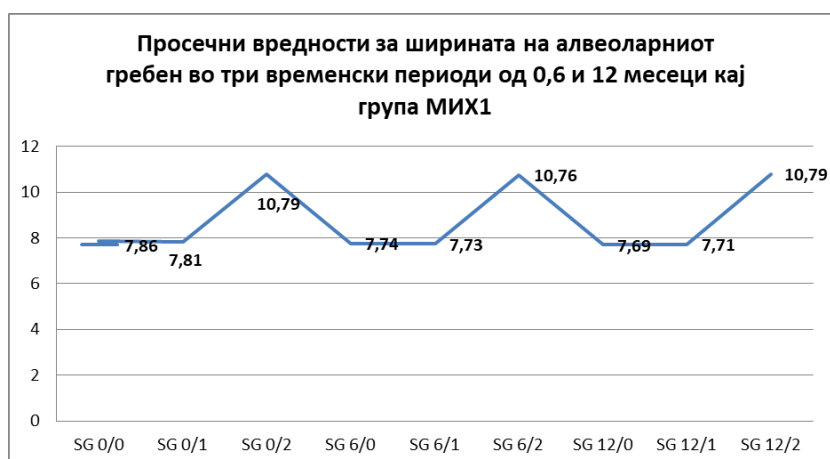


Хистограм 133. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ1



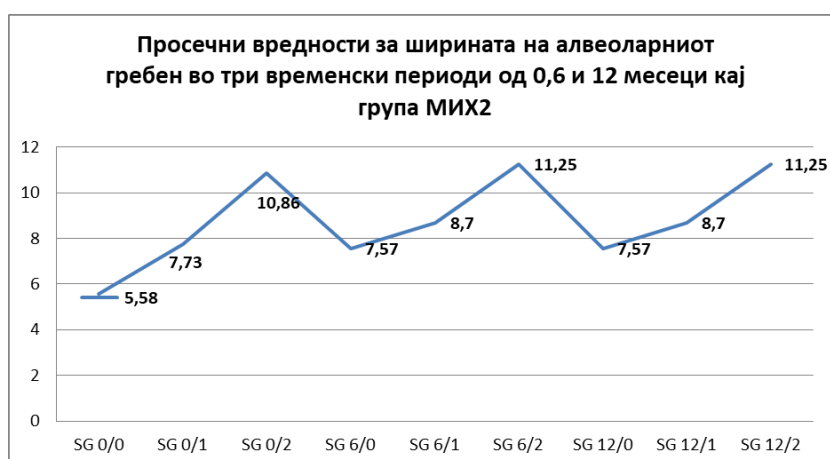
Хистограм 134. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ2

Хистограмите 133 и 134 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата МИХ1 изнесувале 10,79 мм (стд.дев=1,667), додека кај групата МИХ2 11,25 мм (стд.дев=.898).



Графикон 106. Просечни вредности за ширината на алвеоларниот гребен во три временски периоди од 0,6,12 месеци кај група МИХ1

Графикон 106 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата МИХ1 во три точки во тек на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Според него постои стабилност во ширината на алвеоларниот гребен за сите точки во сите временски периоди, без значителни димензионални промени.



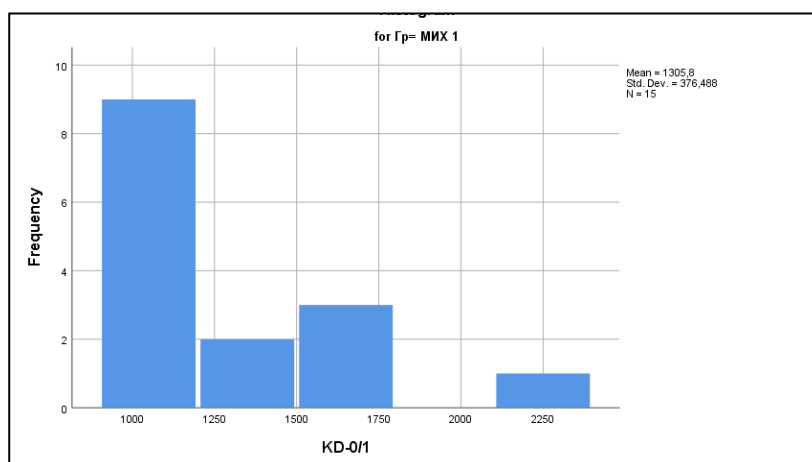
Графикон 107. Просечни вредности за ширината на алвеоларниот гребен во три временски периоди од 0,6 и 12 месеци кај група МИХ2

Графикон 107 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата МИХ2 во три точки во тек на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Кај оваа група постои зголемување на долната третина (позиција 0) поради аугментативните техники, а останатите третини ги задржуваат своите контури и стабилност со текот на временскиот период.

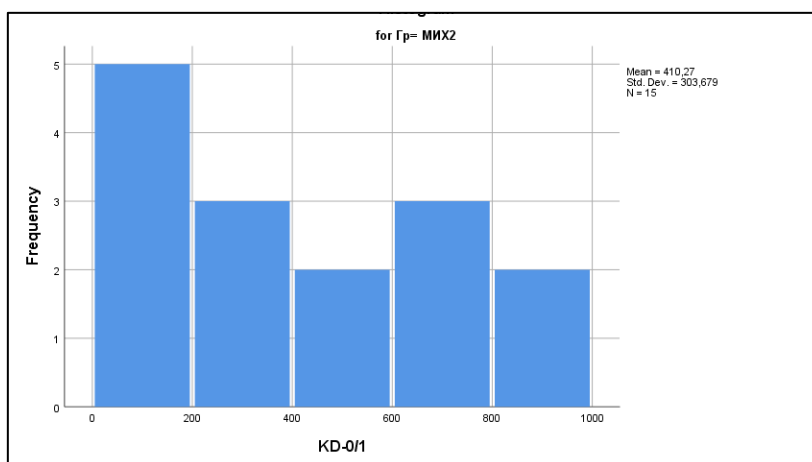
### 5.3.38. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0

Вредностите на варијаблата KD - 0/0 има вредност 0 во целата група МИХ2.

### 5.3.39. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1



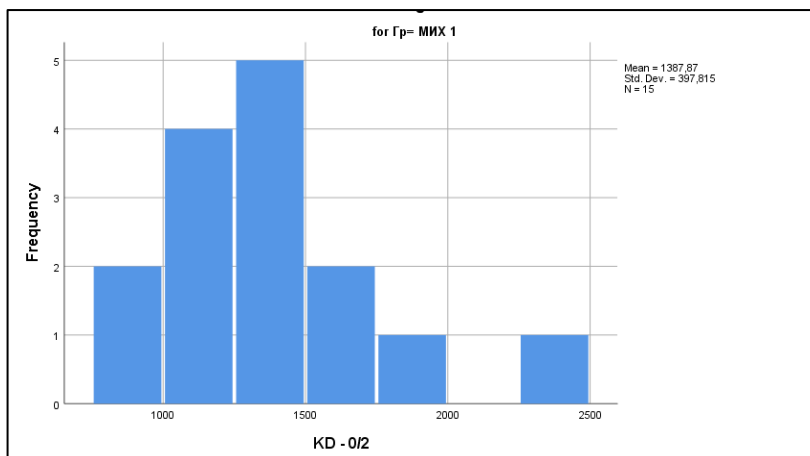
Хистограм 135. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ1



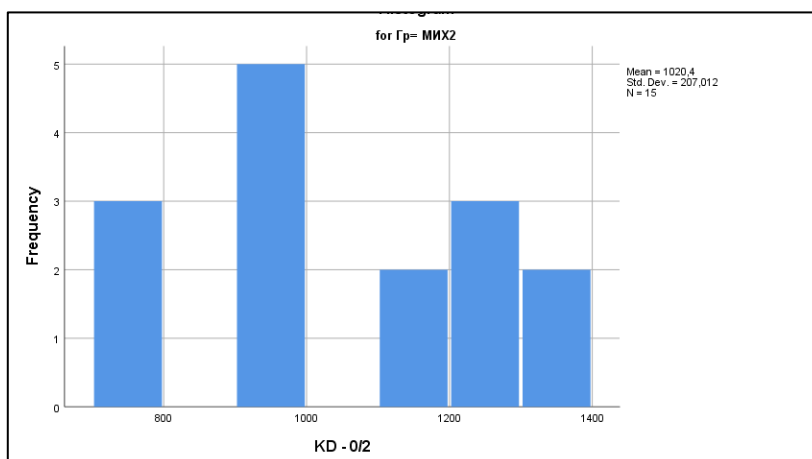
Хистограм 136. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 135 и 136. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1305,8 *Ни* (стд.дев=376.488), додека кај група МИХ2 изнесува 410,27 *Ни* (стд.дев= 303.679).

### 5.3.40. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2



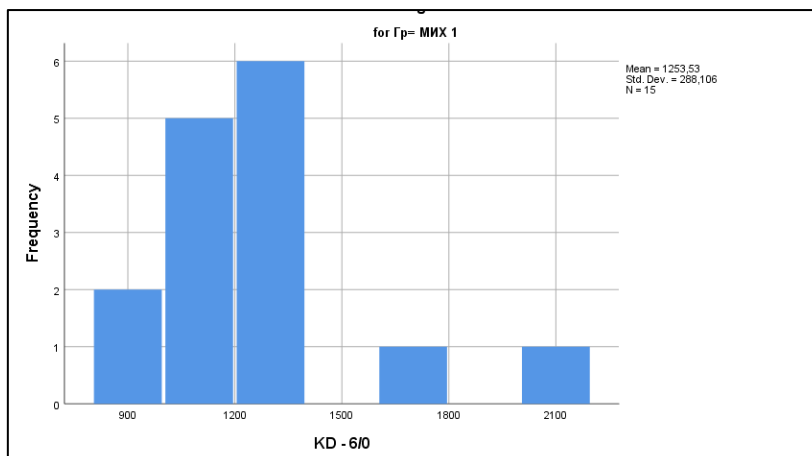
Хистограм 137. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ1



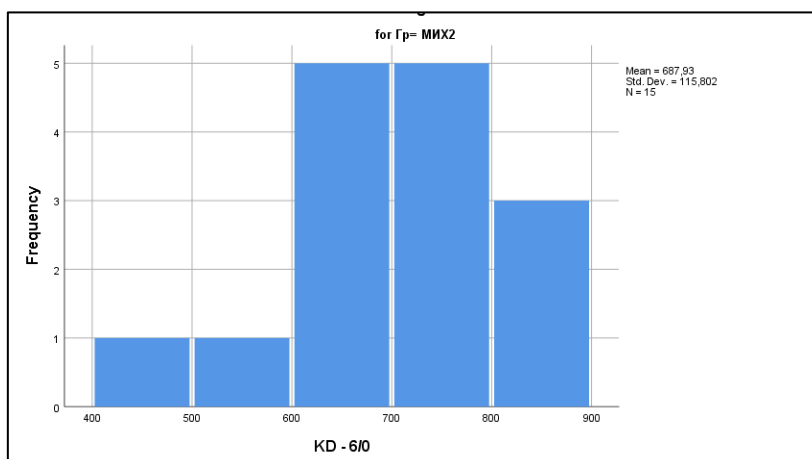
Хистограм 138. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 137 и 138. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1387,87 *Ни* (стд.дев=395,815), додека кај група МИХ2 изнесува 1020,4 *Ни* (стд.дев= 207,012).

### 5.3.41. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0



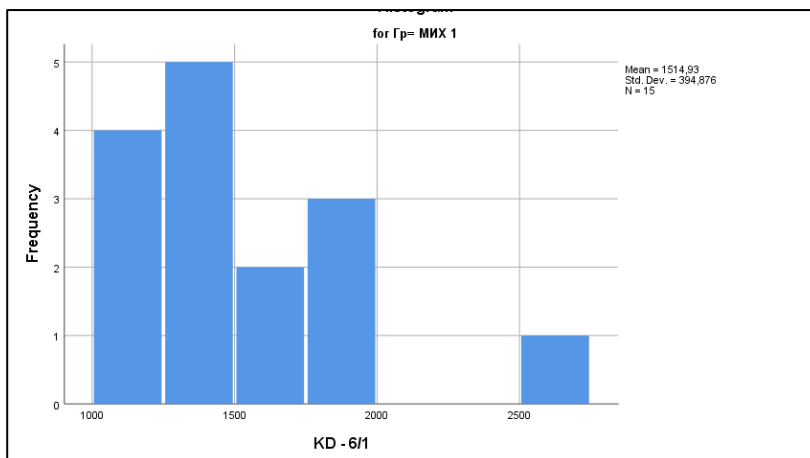
Хистограм 139. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ1



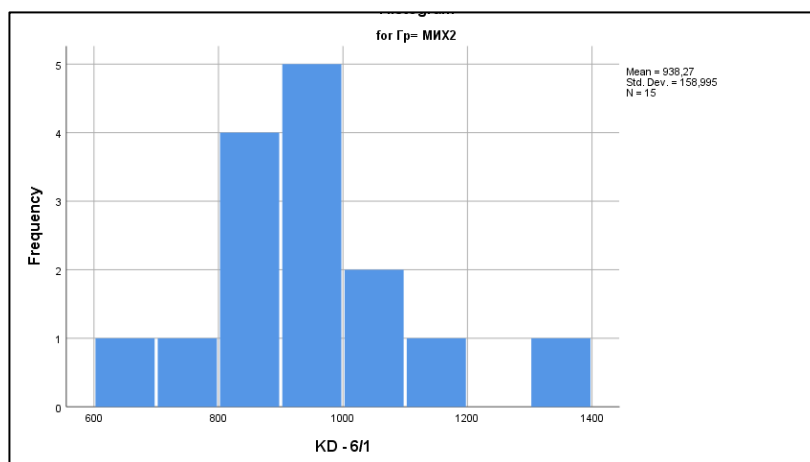
Хистограм 140. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 139 и 140. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1253,53 *Ни* (стд.дев=288.106), додека кај група МИХ2 изнесува 687,93 *Ни* (стд.дев= 115.802).

### 5.3.42. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1



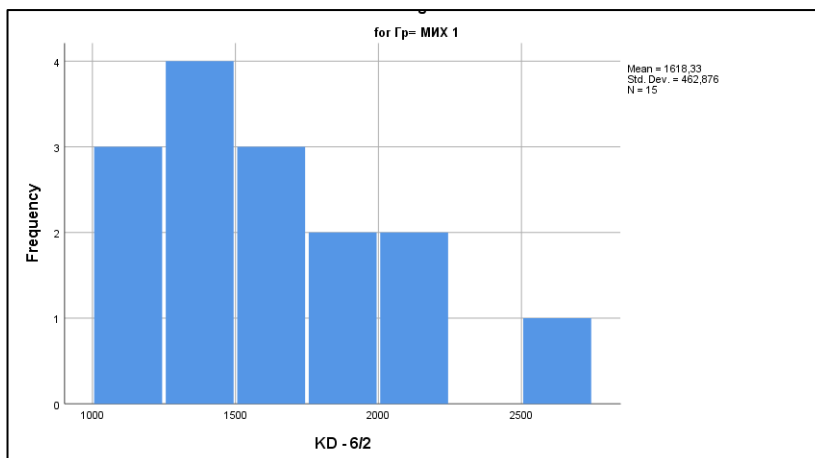
Хистограм 141. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ1



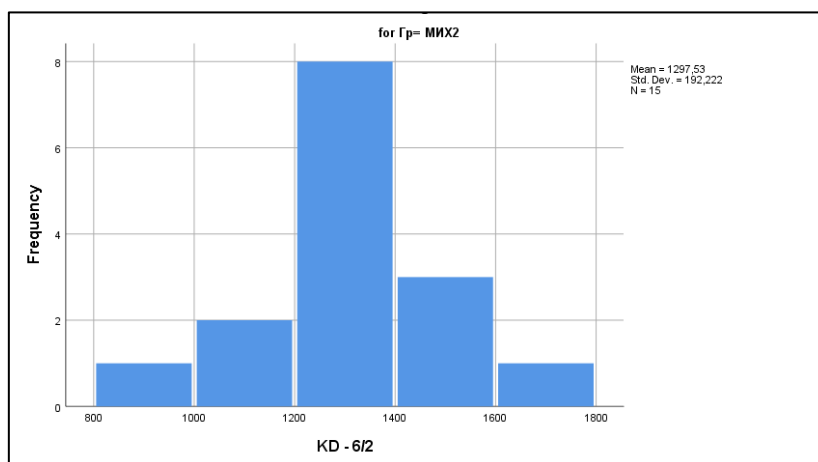
Хистограм 142. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 141и 142. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1514,93 *Ни* (стд.дев=394.876), додека кај група МИХ2 изнесува 938,27 *Ни* (стд.дев= 158,995).

### 5.3.43. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2



Хистограм 143. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ1

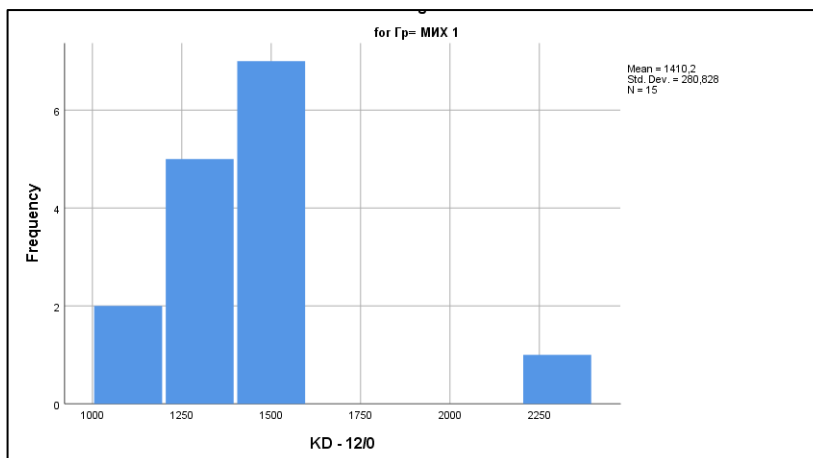


Хистограм 144. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ2

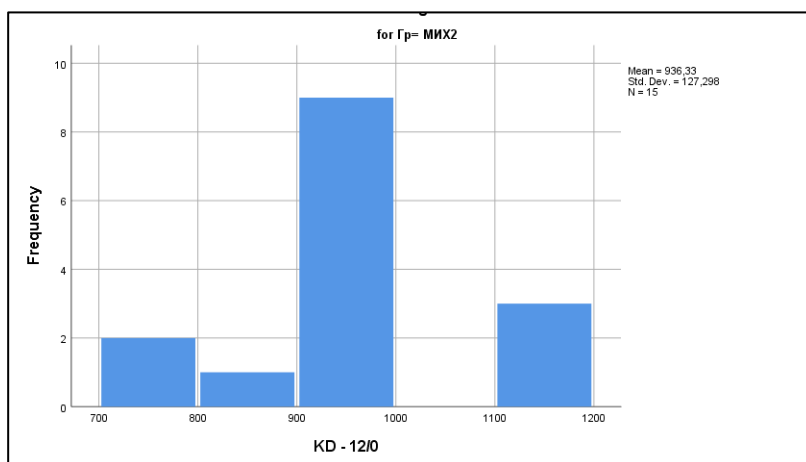
Добиените просечни вредности за коскениот за временски период 6 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 143 и 144. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1618,33 *Ни* (стд.дев=462,878), додека кај група МИХ2 изнесува 1297.53 *Ни* (стд.дев=192,222).



#### 5.3.44. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0



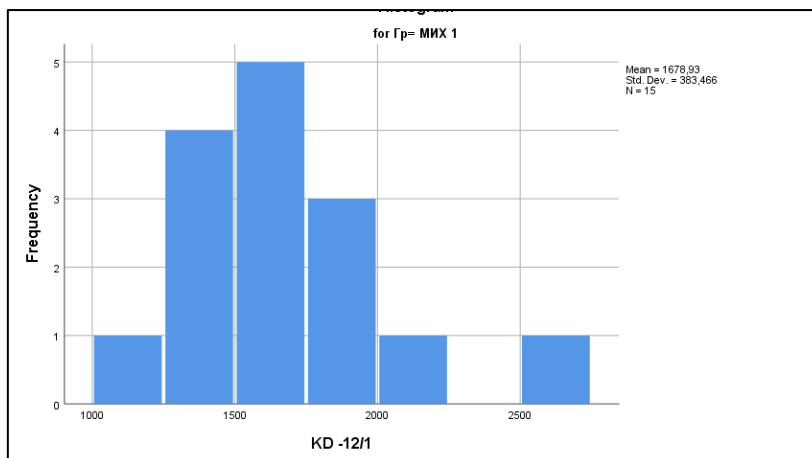
Хистограм 145. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ1



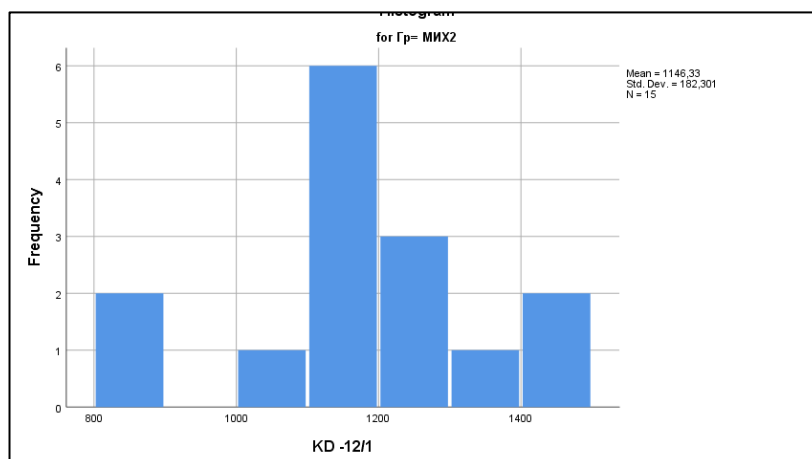
Хистограм 146. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група МИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 145 и 146. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1410,2 *Ни* (стд.дев=280,828), додека кај група МИХ2 изнесува 936,33 *Ни* (стд.дев=127,298).

### 5.3.45. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1



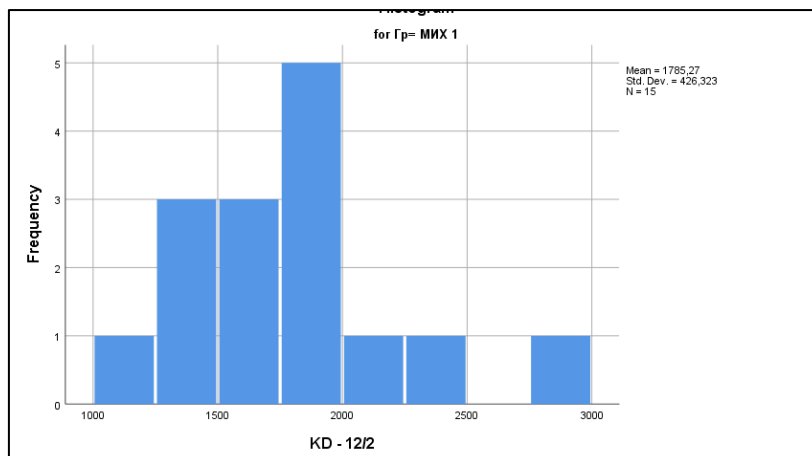
Хистограм 147. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ1



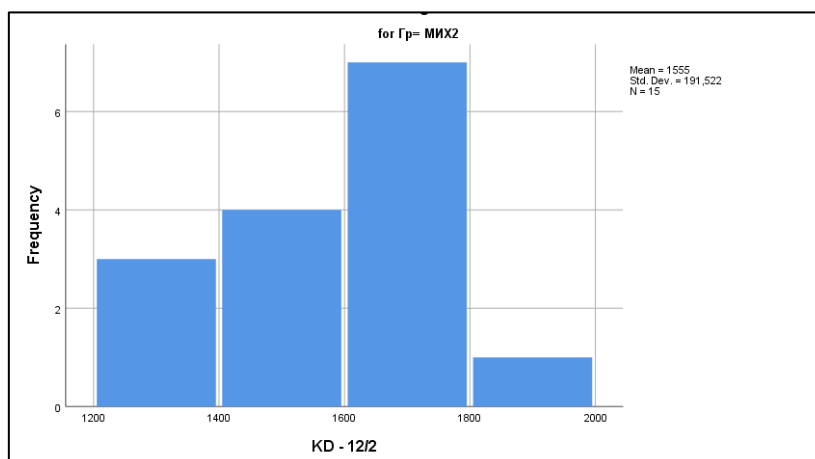
Хистограм 148. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група МИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 147 и 148. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1678,93 *Ни* (стд.дев=383,466), додека кај група МИХ2 изнесува 1146,33 *Ни* (стд.дев=182,301).

### 5.3.46. Споредба на групите МИХ1 и МИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2

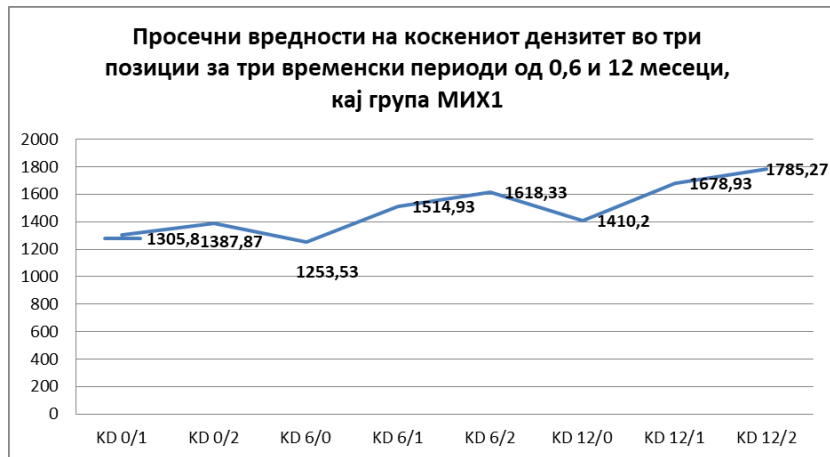


Хистограм 149. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ1



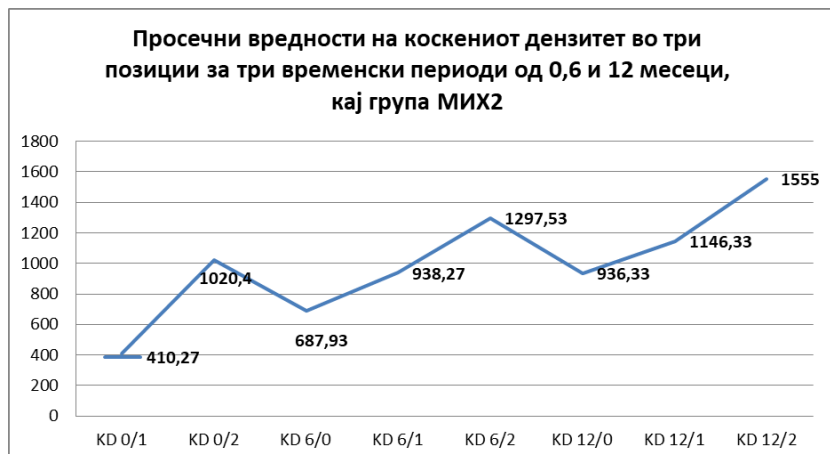
Хистограм 150. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група МИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 149 и 150. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група МИХ1 изнесува 1785,27 *Ни* (стд.дев=426,323), додека кај група МИХ2 изнесува 1555 *Ни* (стд.дев=191.522).



Графикон 108. Просечни вредности за коскениот дензитет во три позиции за три временски периоди од 0,6 и 12 месеци кај група МИХ1

Графикон 108 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група МИХ1, во сите позиции и во сите временски периоди. Се забележува дека намалување на коскениот дензитет има само во точка 0 во текот на 6 месеци (1253,53). Тоа е зоната на физиолошка ресорпција на ниво на платформата на имплантот. Во останатите точки со тек на временскиот период се бележи раст на коскениот дензитет.



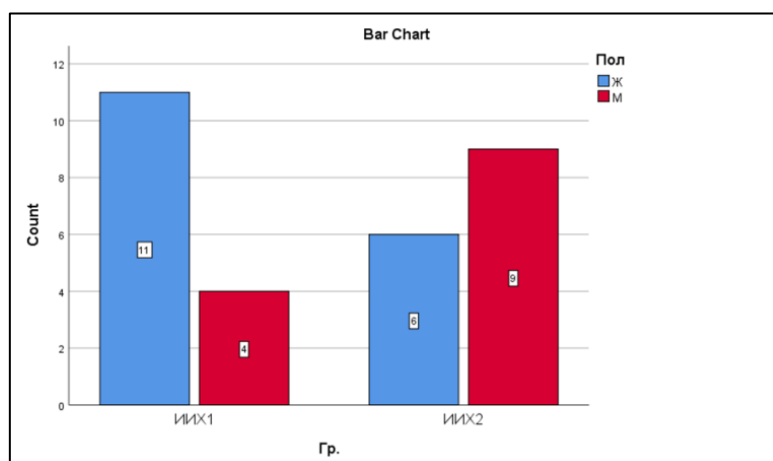
Графикон 35. Просечни вредности на коскениот дензитет во три позиции за три временски периоди од 0,6 и 12 месеци кај група МИХ2

Графикон 35 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група МИХ2, во сите позиции и во сите временски периоди. Во сите точки со тек на временскиот период од 0,6 и 12 месеци се бележи интензивен и експоненцијален раст на коскениот дензитет.

## 5.4. Интрагрупна споредба на пациенти кај кои беше изведена имедијатна имплантација со хируршки водич (ИИХ)

### 5.4.1. Структура на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата „пол“

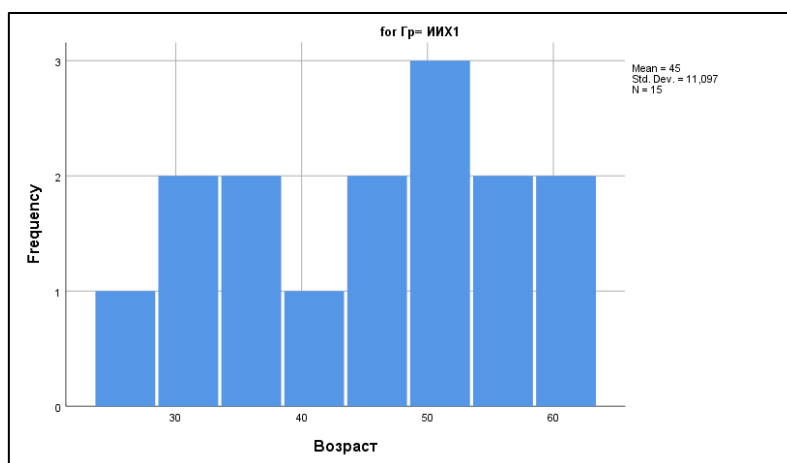
Во секоја од двете групи пациенти беше направена анализа на дистрибуцијата на пациентите според полот (Графикон 109). Групите ИИХ1 и ИИХ2 немаат статистички сигнификантно различни дистрибуции на варијаблата „пол“. ( $p = 0,01$ )



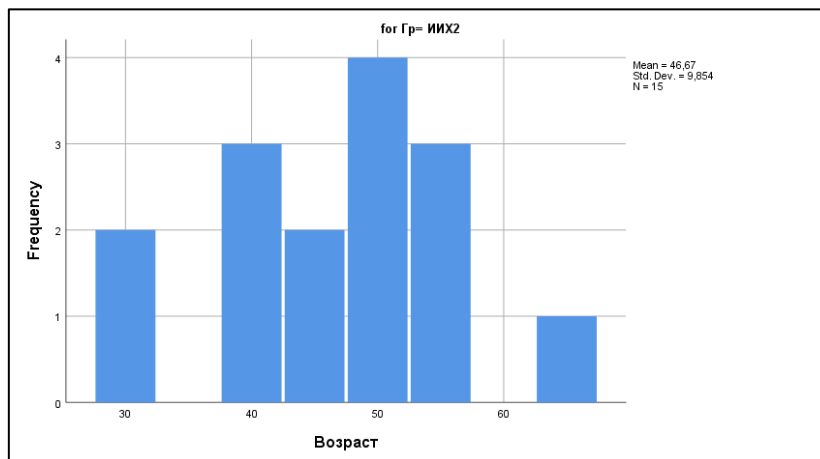
Графикон 109. Анализа на пациентите според варијабла пол  
(сина боја – женски пол, црвена боја – машки пол)

### 5.4.2. Варијабла „возраст“ во групите ИИХ1 и ИИХ2

Дистрибуциите на белегот „возраст“ во групите ИИХ1 и ИИХ2 не отстапуваат статистички сигнификантно од нормалната дистрибуција. Хистограмите 151 и 152 ја прикажуваат дистрибуцијата и средната возраст кај двете групи пациенти. (ИИХ1 – 45год.; ИИХ2 – 46.6год.)



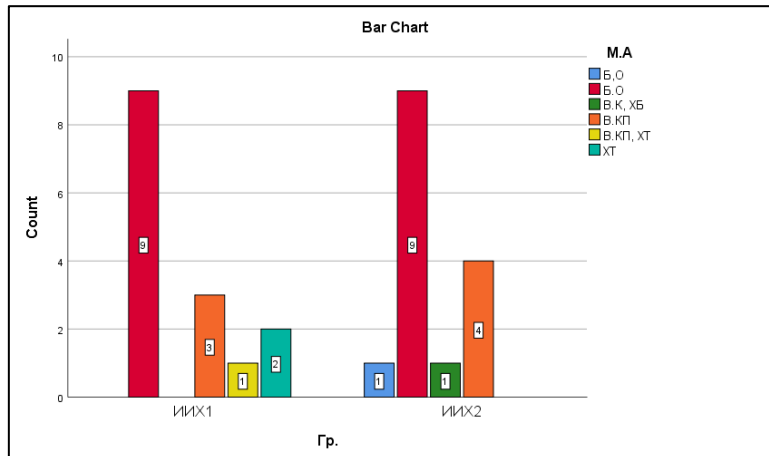
Хистограм 151. Анализа на пациентите кај група ИИХ1 според варијабла возраст



Хистограм 152. Анализа на пациентите кај група ИИХ2 според варијабла возраст

#### 5.4.3. Структура на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата медицинска анамнеза (М.А)

Според анализите на варијаблата медицинска анамнеза, најголем дел од пациентите во групата ИИХ1 како и во групата ИИХ 2 биле без коморбидитети. Од коморбидитетите во двете групи најзастапени биле пациентите со висок крвен притисок.

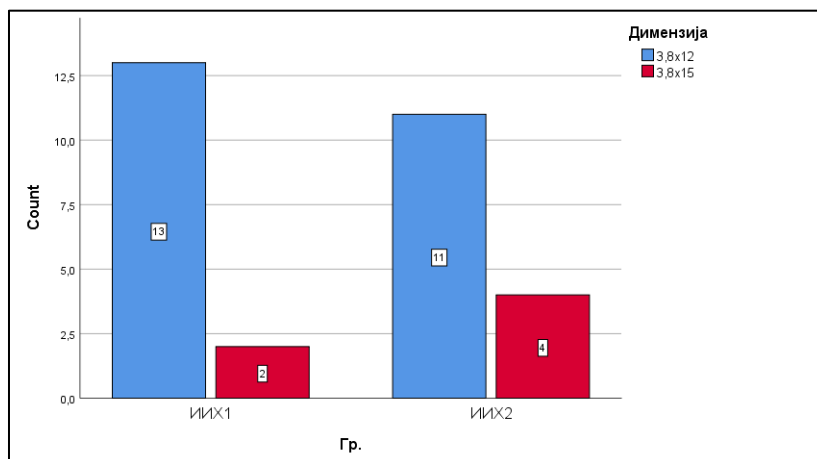


Графикон 110. Анализа на пациентите по варијабла медицинска анамнеза

#### 5.4.4. Структура на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата „димензија на имплантот“

Табела 22. Структура на групите според варијабла димензија на имплантот

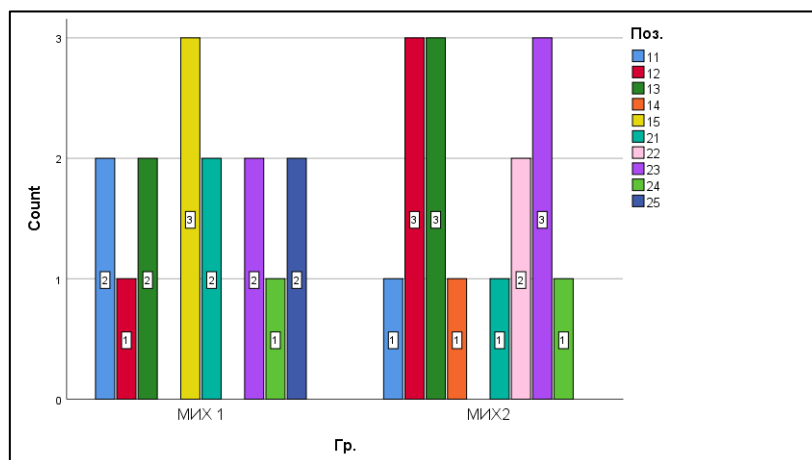
|       |      | Димензија |        | Total |
|-------|------|-----------|--------|-------|
|       |      | 3,8x12    | 3,8x15 |       |
| Гр.   | ИИХ1 | 13        | 2      | 15    |
|       | ИИХ2 | 11        | 4      | 15    |
| Total |      | 24        | 6      | 30    |



Графикон 3 – Димензии на импланти кај ИИХ1 и ИИХ2

Според анализите најзастапени димензии на поставени импланти кај група ИИХ1 биле имплантите со димензии 3,8 мм х 12 мм, додека во групата ИИХ2 најзастапени биле имплантите со димензии 3,8x12 мм.

#### 5.4.5. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата позиција

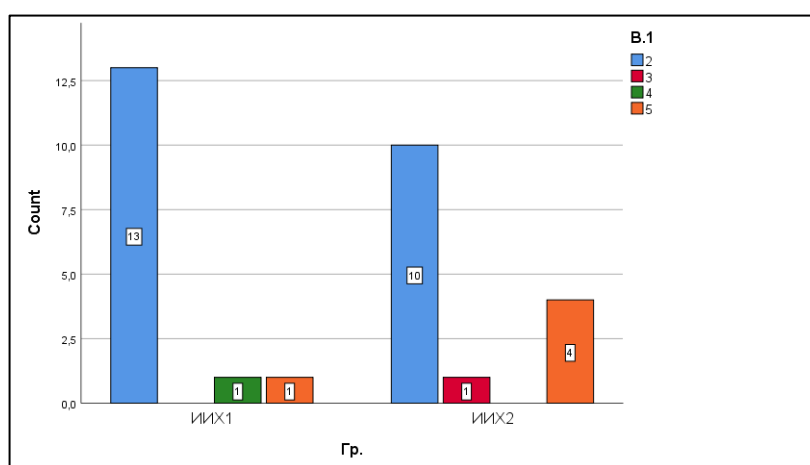


Графикон 111. Структура на групите според варијабла позиција на имплантот

Според анализите на оваа варијабла, најголем дел од имплантите во првата група ИИХ1, биле поставени на позиции 11 и 13, додека во втората група ИИХ2, најмногу импланти биле поставувани на позиции 13 и 23.

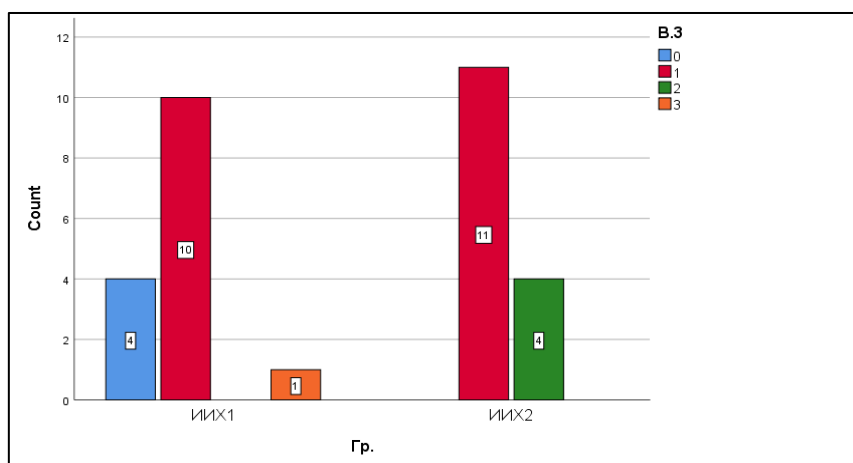
#### 5.4.6. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативна болка на првиот ден (B.1)

Анализата на варијаблите од двете групи покажува идентична дистрибуција на постоперативната болка на првиот ден постоперативно. Имено, најголем дел од пациентите во групата ИИХ1 86,6 % (13 пациенти) имале незначителна болка. Од група ИИХ2 10 од пациентите (66,6%) имале незначителна болка, а останатите умерена болка.



Графикон 112. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на првиот ден

#### 5.4.7. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативна болка на третитот ден (B.3)

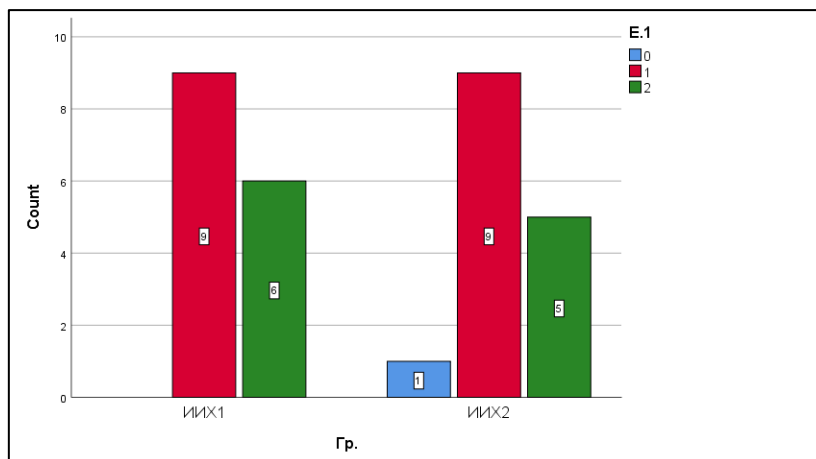


Графикон 113. Споредба на групите според варијаблата постоперативна болка на третиот ден



Од анализите на варијаблите за постоперативна болка во третиот ден се забележува дека кај групите ИИХ1 и ИИХ2 не постоела постоперативна болка.

#### 5.4.8. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативен едем во првиот ден (Е.1)

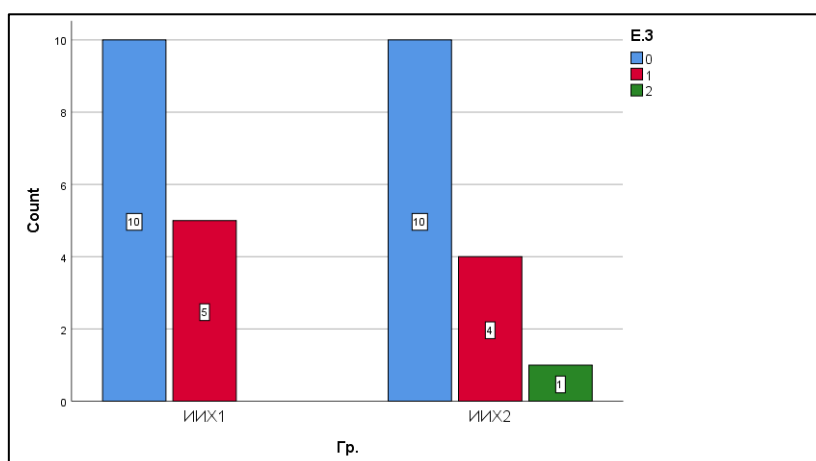


Графикон 114. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во првиот ден, се забележува дека кај двете групи имало незначителен едем во првиот ден (9 пациенти).

#### 5.4.9. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативен едем во третиот ден (Е.3)

Од анализата на групите според варијабла постоперативен едем во третиот ден, се забележува дека кај групите ИИХ1 и ИИХ2 немало постоперативен едем.



Графикон 115. Споредба на групите според варијабла постоперативен едем во третиот ден

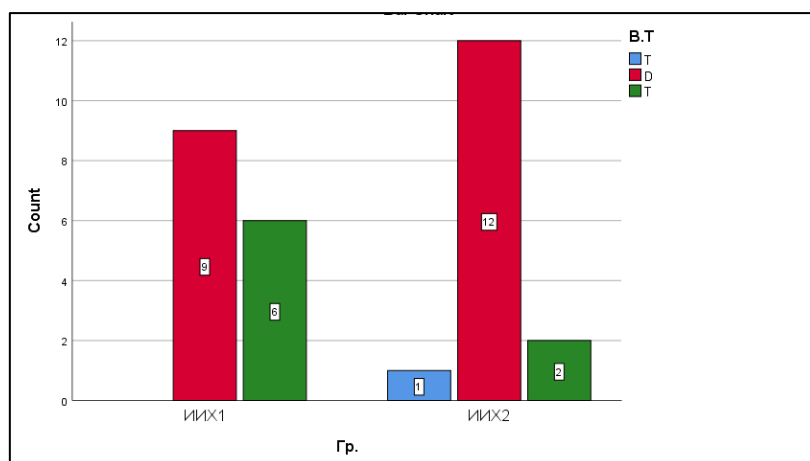
#### 5.4.10. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата постоперативна инфекција во прв, трети, седми и петнаесетти ден

Обете групи за варијаблите имаат вредност 0.

#### 5.4.11. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата гингивален биотип (B.T)

Табела 23. Споредба на групите според варијабла гингивален биотип

|       |      | Гингивален биотип |    |   |       |
|-------|------|-------------------|----|---|-------|
|       |      | B.T               |    |   |       |
|       |      | T                 | D  | T | Total |
| Гр.   | ИИХ1 | 0                 | 9  | 6 | 15    |
|       | ИИХ2 | 1                 | 12 | 2 | 15    |
| Total |      | 1                 | 21 | 8 | 30    |

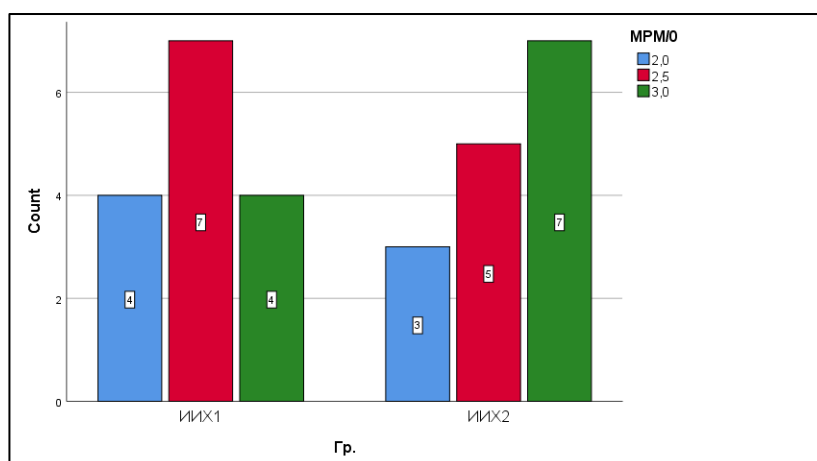


Графикон 116. Споредба на групите според варијабла гингивален биотип

Од анализата на групите според варијабла гингивален биотип се забележува дека во првата група ИИХ1 60% (9 пациенти) биле со дебел гингивален биотип, а кај група ИИХ2 80% (12 пациенти) имале дебел гингивален биотип.

**5.4.12. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци (MPM/0)**

|       |      | Гр. * МРМ/0 |     |     |       |
|-------|------|-------------|-----|-----|-------|
|       |      | МРМ/0       |     |     |       |
|       |      | 2,0         | 2,5 | 3,0 | Total |
| Гр.   | ИИХ1 | 4           | 7   | 4   | 15    |
|       | ИИХ2 | 3           | 5   | 7   | 15    |
| Total |      | 7           | 12  | 11  | 30    |

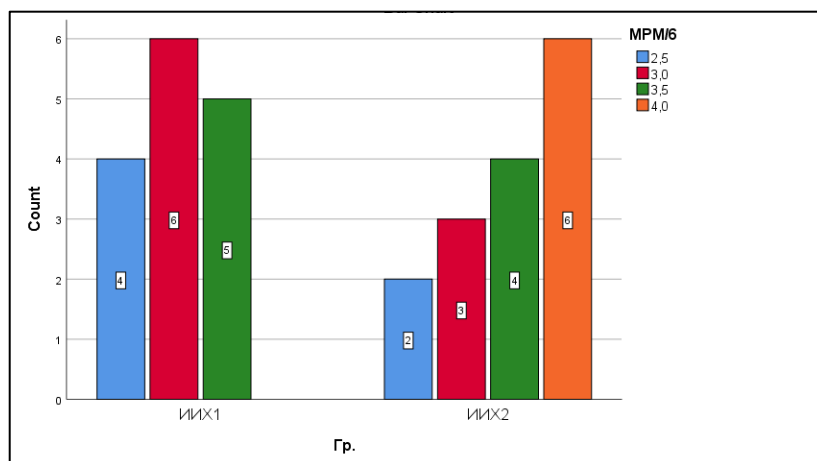


Графикон 117. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 3,12 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 2,63 мм.

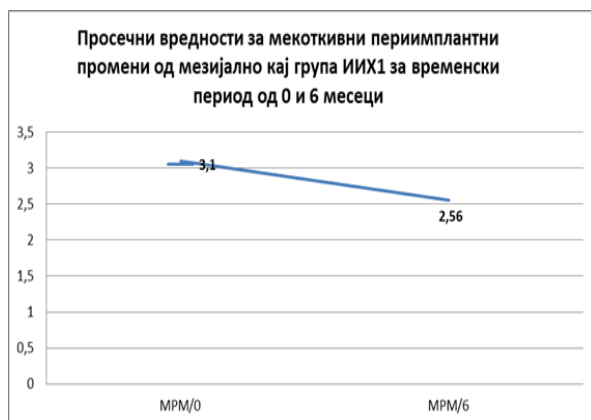
**5.4.13. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци (MPM/6)**

|       |      | Гр. * МРМ/6 |     |     |     |       |
|-------|------|-------------|-----|-----|-----|-------|
|       |      | МРМ/6       |     |     |     |       |
|       |      | 2,5         | 3,0 | 3,5 | 4,0 | Total |
| Гр.   | ИИХ1 | 4           | 6   | 5   | 0   | 15    |
|       | ИИХ2 | 2           | 3   | 4   | 6   | 15    |
| Total |      | 6           | 9   | 9   | 6   | 30    |

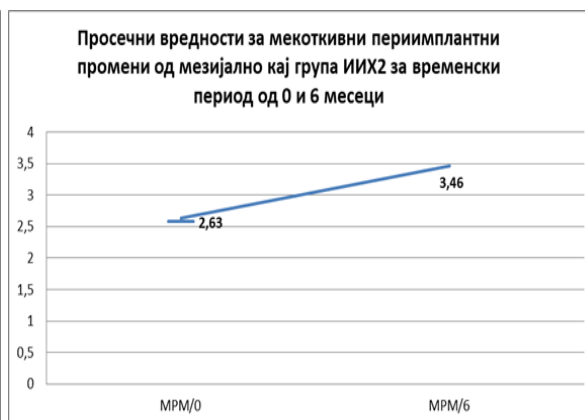


Графикон 118. Споредба на групите според варијабла мекоткивни промени од мезијална страна за временски период од 0 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од мезијална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од мезијална страна изнесувала 2,56 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 3,46 мм.



Графикон 119

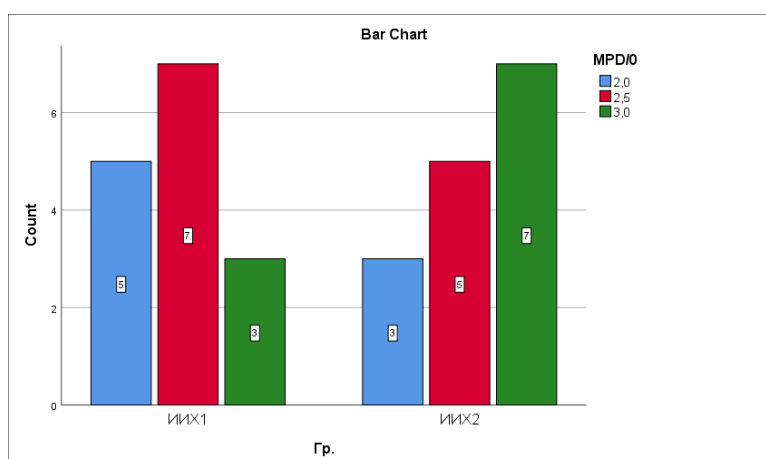


Графикон 120

Од Графикон 119 за група ИИХ1, јасно се забележува тенденцијата на опаѓање на длабочината на периимплантниот сулкус од мезијално во рок од 6 месеци од 3,1 мм до 2,56 мм во просек, додека кај група ИИХ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,63 мм до 3,46 мм во просек. (Графикон 120)

**5.4.14. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци (MPD/0)**

| Гр. * MPD/0 |      | MPD/0 |     |     | Total |
|-------------|------|-------|-----|-----|-------|
|             |      | 2,0   | 2,5 | 3,0 |       |
| Гр.         | ИИХ1 | 5     | 7   | 3   | 15    |
|             | ИИХ2 | 3     | 5   | 7   | 15    |
| Total       |      | 8     | 12  | 10  | 30    |

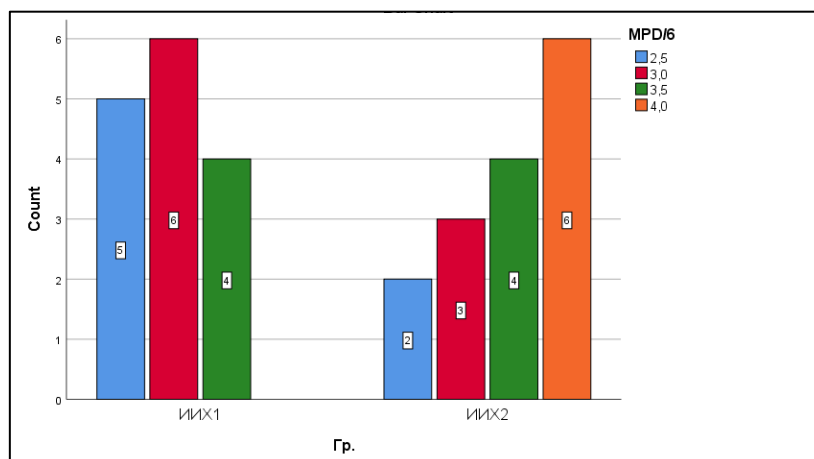


Графикон 121. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 2,03 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 2,63мм.

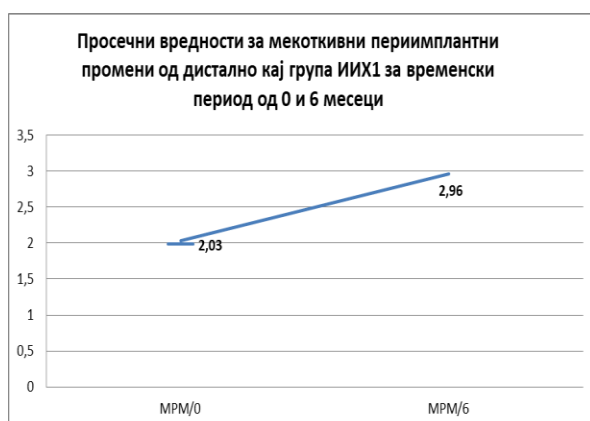
**5.4.15. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци (MPD/6)**

| Гр. * MPD/6 |      | MPD/6 |     |     |     | Total |
|-------------|------|-------|-----|-----|-----|-------|
|             |      | 2,5   | 3,0 | 3,5 | 4,0 |       |
| Гр.         | ИИХ1 | 5     | 6   | 4   | 0   | 15    |
|             | ИИХ2 | 2     | 3   | 4   | 6   | 15    |
| Total       |      | 7     | 9   | 8   | 6   | 30    |

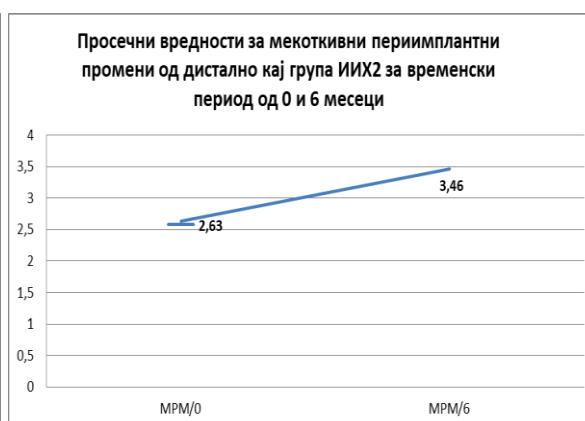


Графикон 122. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од дистална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од дистална страна изнесувала 2,96 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 3,46 мм.



Графикон 123

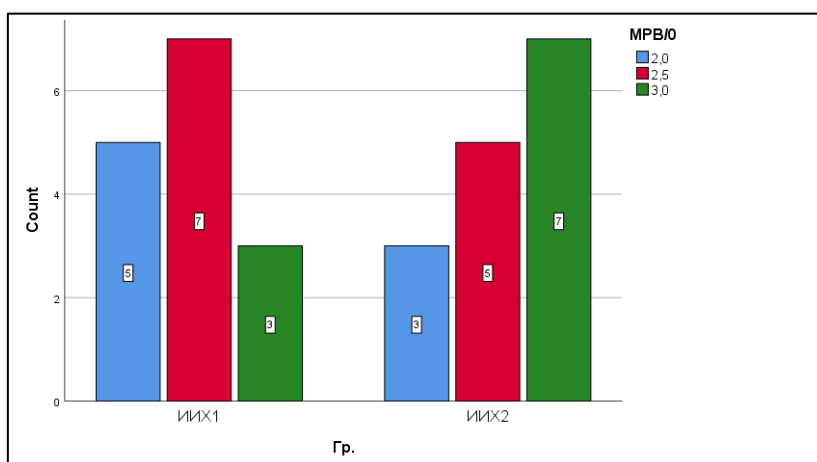


Графикон 124

Од Графикон 123 за група ИИХ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од дистално во рок од 6 месеци од 2,03 мм до 2,96 мм во просек, додека кај група ИИХ2, исто постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,63 мм до 3,46 мм во просек. (Графикон 124)

**5.4.16. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0)**

| Гр. * MPB/0 |      | MPB/0 |     |     | Total |
|-------------|------|-------|-----|-----|-------|
|             |      | 2,0   | 2,5 | 3,0 |       |
| Гр.         | ИИХ1 | 5     | 7   | 3   | 15    |
|             | ИИХ2 | 3     | 5   | 7   | 15    |
| Total       |      | 8     | 12  | 10  | 30    |

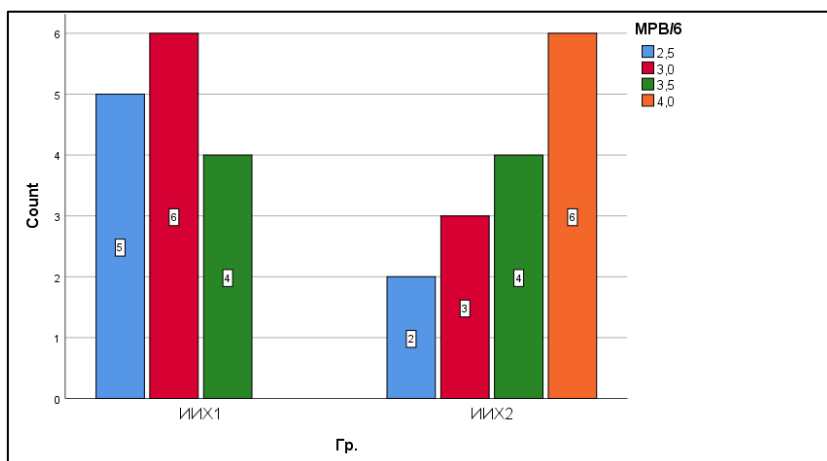


Графикон 125. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци (MPB/0)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 2,43 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 2,63 мм.

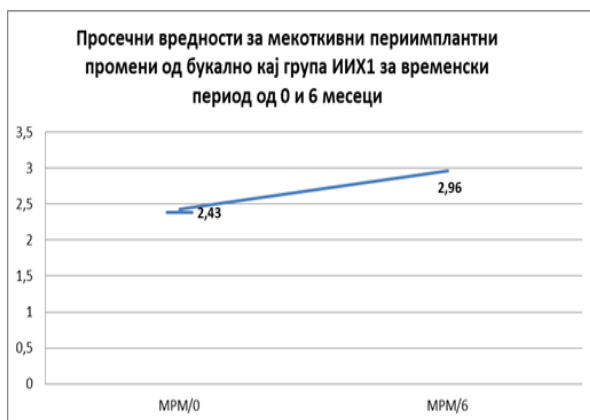
**5.4.17. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (MPB/6)**

| Гр. * MPB/6 |       | MPB/6 |     |     |     | Total |
|-------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|
|             |       | 2,5   | 3,0 | 3,5 | 4,0 |       |
| Гр.         | ИИХ 1 | 5     | 6   | 4   | 0   | 15    |
|             | ИИХ 2 | 2     | 3   | 4   | 6   | 15    |
| Total       |       | 7     | 9   | 8   | 6   | 30    |

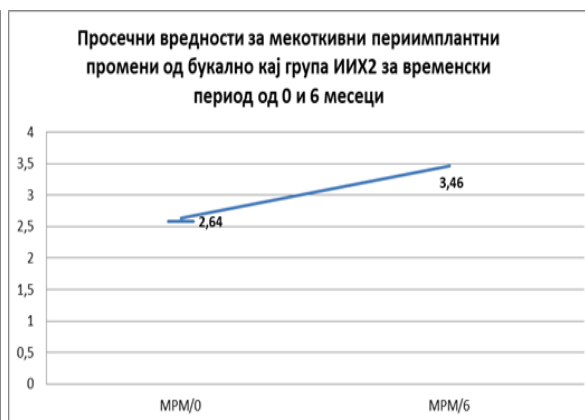


Графикон 126. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци (МРВ/6)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од букална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од букална страна изнесувала 2,96 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 3,46 мм.



Графикон 127



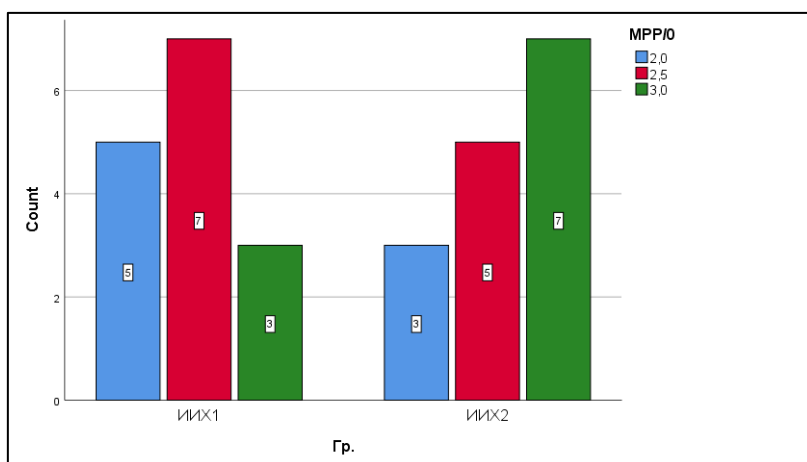
Графикон 128

Од Графикон 125 за група ИИХ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од букално во рок од 6 месеци од 2,43 мм до 2,96 мм во просек, додека кај група ИИХ2, постои тенденција на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,64 мм до 3,46 мм во просек (Графикон 126)



**5.4.18. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0)**

| Гр. * MPP/0 |       | MPP/0 |     |     | Total |
|-------------|-------|-------|-----|-----|-------|
|             |       | 2,0   | 2,5 | 3,0 |       |
| Гр.         | ИИХ 1 | 5     | 7   | 3   | 15    |
|             | ИИХ 2 | 3     | 5   | 7   | 15    |
| Total       |       | 8     | 12  | 10  | 30    |

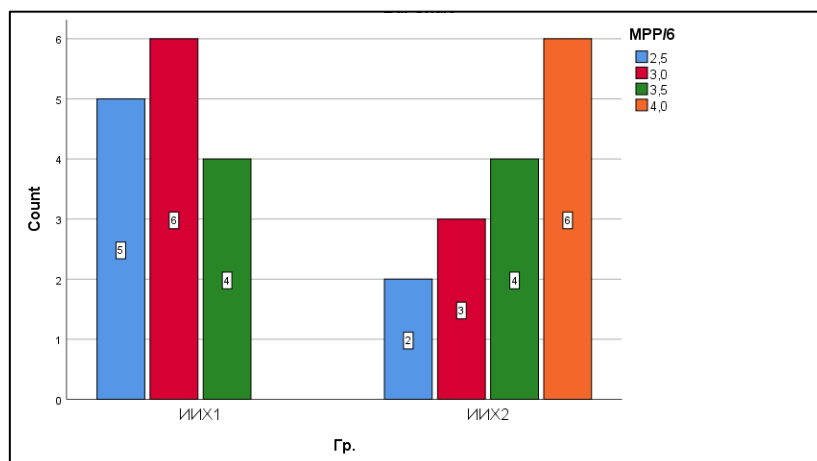


Графикон 129. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци (MPP/0)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 0 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 2,43 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 2,63 мм.

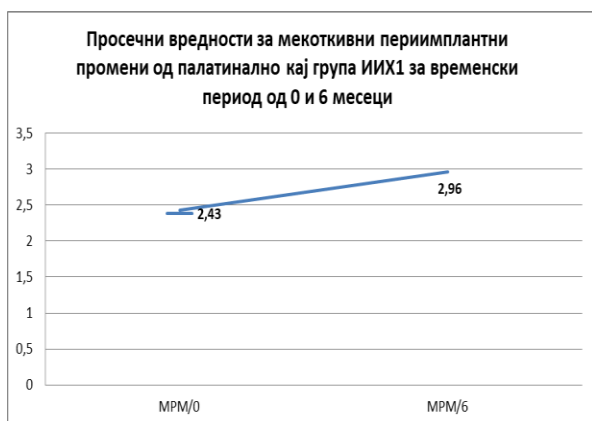
**5.4.19. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6)**

| Гр. * MPP/6 |      | MPP/6 |     |     |     | Total |
|-------------|------|-------|-----|-----|-----|-------|
|             |      | 2,5   | 3,0 | 3,5 | 4,0 |       |
| Гр.         | ИИХ1 | 5     | 6   | 4   | 0   | 15    |
|             | ИИХ2 | 2     | 3   | 4   | 6   | 15    |
| Total       |      | 7     | 9   | 8   | 6   | 30    |

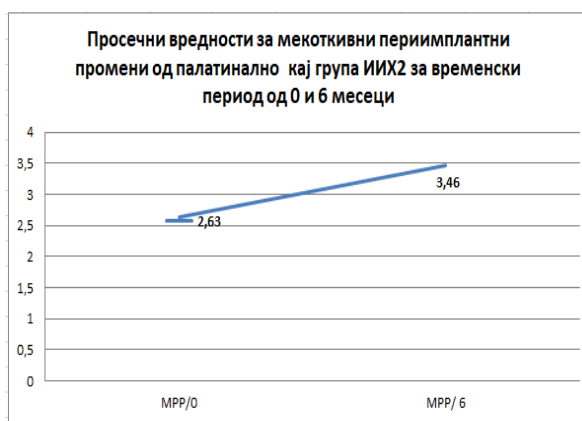


Графикон 130. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци (MPP/6)

Од анализата на групите според варијабла мекоткивни периимплантни промени од палатинална страна за временски период од 6 месеци, се забележува дека кај групата ИИХ1 средната длабочина на гингивалниот периимплантен сулкус од палатинална страна изнесувала 2,96 мм, додека кај групата ИИХ2 средната длабочина изнесувала 3,46 мм.



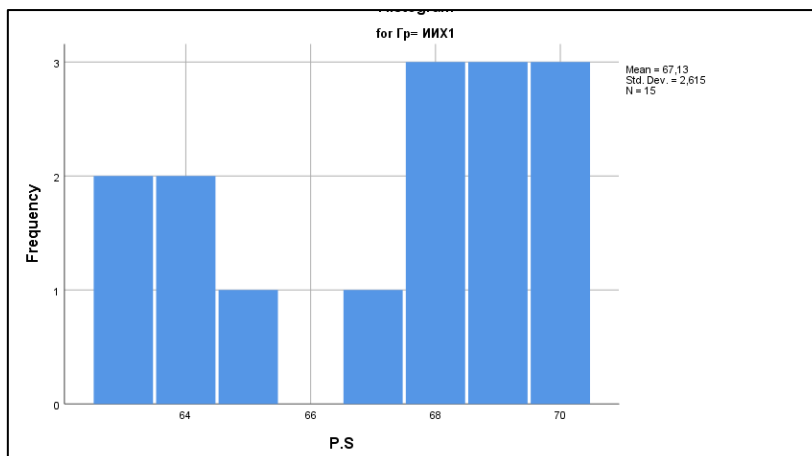
Графикон 131



Графикон 132

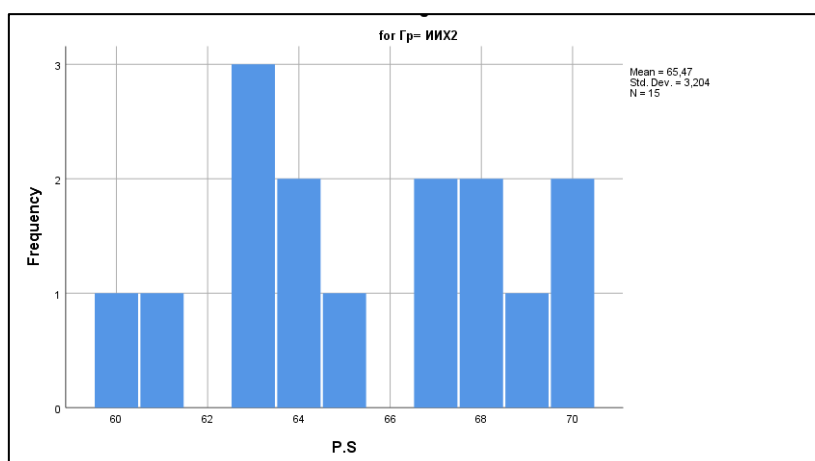
Од Графикон 131 за група ИИХ1, јасно се забележува тенденцијата на зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од палатинално во рок од 6 месеци од 2,43 мм до 2,96 мм во просек, додека кај група ИИХ2, исто така, постои зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус од 2,63 мм до 3,46 мм. (Графикон 132)

#### 5.4.20. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата примарна стабилност на имплантот (P.S)



Хистограм 153. Средни вредности на примарната стабилност за група ИИХ1

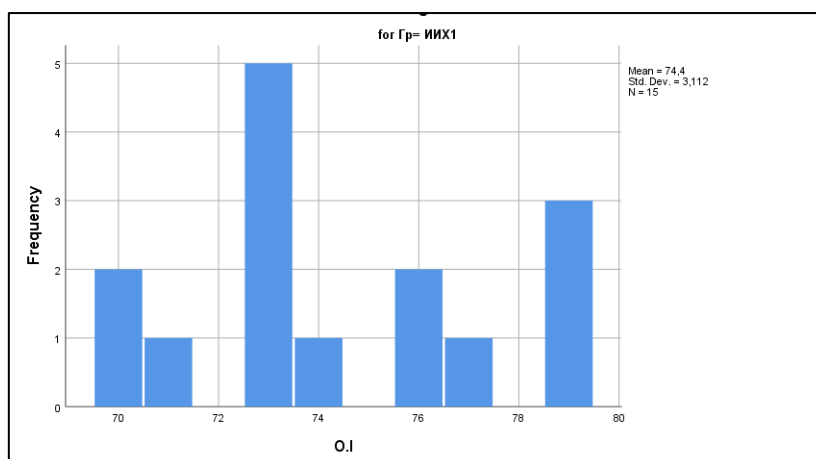
Хистограм 153 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група ИИХ1. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 67,13 ISQ (стд.дев.= 2,615).



Хистограм 154. Средни вредности за примарната стабилност за група ИИХ2

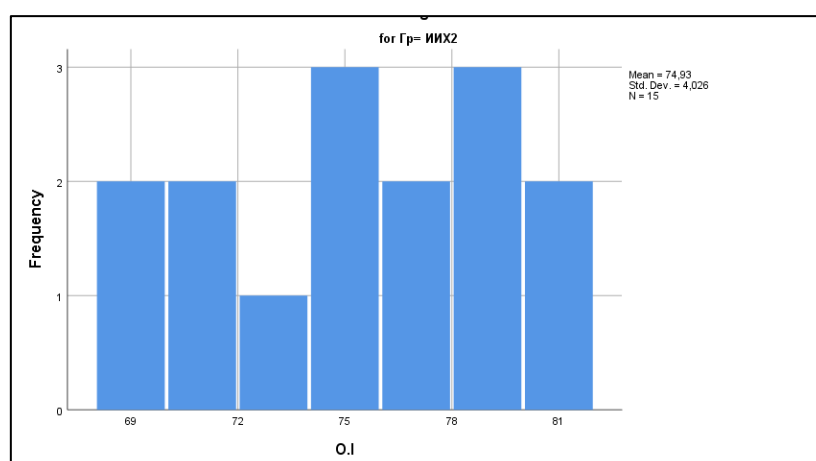
Хистограм 154 ги прикажува вредностите за варијабла примарна стабилност кај пациентите од група ИИХ2. Според него, средната вредност на примарната стабилност кај оваа група изнесувала 65,47 ISQ (стд.дев.= 3,204).

#### 5.4.21. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата остеоинтеграција на имплантите (O.I)



Хистограм 155. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група ИИХ1

Хистограм 155 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група ИИХ1. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 74,4 ISQ (стд.дев.= 3,112).



Хистограм 156. Средни вредности за остеоинтеграцијата на имплантите во група ИИХ2

Хистограм 156 ги прикажува вредностите за остеоинтеграцијата кај пациентите од група ИИХ2. Според него, средната вредност на остеоинтеграцијата кај оваа група изнесувала 74,93 ISQ (стд.дев.= 4,026).

#### 5.4.22. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 0 месеци

Добиените просечни вредности за хоризонталната димензија мерени во временски период од 0 месеци, и се претставени во Табела 24.

Табела 24. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0 месеци кај групите ИИХ1 и ИИХ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | ИИХ1/HD0 | ИИХ2/ХДО |
|----------|----------|----------|
| 1        | 2,42     | 2,81     |
| 3        | 2,14     | 2,62     |
| 6        | 2,17     | 2,65     |
| 9        | 2,49     | 2,94     |
| 12       | 2,63     | 3,18     |
| 15       | 2,83     | 3,41     |

Просечните вредности добиени за сите позиции кај група ИИХ1, на денот на имплантација (временски период 0) укажуваат на постоење на интактна вестибуларна ламина, на ниво на платформата на имплантот, и во останатите третини на денот на имплантација, со доволна ширина на алвеоларниот гребен. Интактна или делумно интактна (дехисценција или фенестрација) вестибуларна ламина постои и кај втората група пациенти, но критериум за аугментација кај оваа група е гап, што е поширок од 2мм.

#### 5.4.23. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 6 месеци

Табела 25. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции кај групите во временски период 6 месеци кај групите ИИХ1 и ИИХ2 (изразени во милиметри)

| Позиција | ИИХ1/HD6 | ИИХ2/HD6 |
|----------|----------|----------|
| 1        | 2,29     | 2,63     |
| 3        | 2,07     | 2,47     |
| 6        | 2,07     | 2,49     |
| 9        | 2,42     | 2,89     |
| 12       | 2,58     | 3,20     |
| 15       | 2,79     | 3,41     |

Добиените вредности 6 месеци по имплантацијата (Табела 25), не укажуваат големи разлики во димензиите кај првата група пациенти во споредба со димензиите добиени на денот на имплантација. Ова укажува на благи ресорптивни процеси на вестибуларната ламина и алвеоларниот гребен во целина кај групата ИИХ1. За разлика од нив, кај група ИИХ2, постои тенденција на стабилизација на димензиите, па дури и нивно зголемување во горните третини, главно поради фактот што биле користени аугментативни техники.

#### 5.4.24. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата хоризонтална димензија (HD) на вестибуларната ламина во временски период 12 месеци

Табела 26. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 12 месеци кај групите ИИХ1 и ИИХ2 (изразени во милиметри)

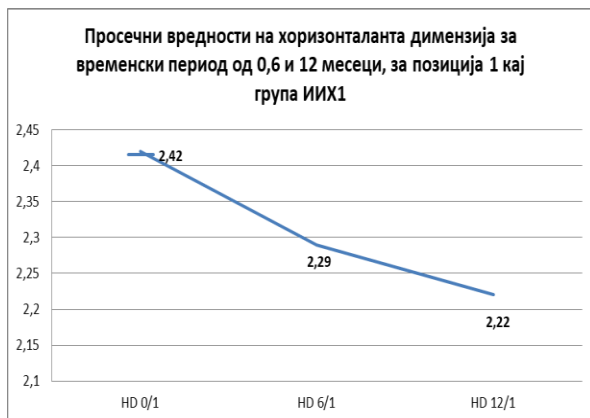
| Позиција | ИИХ1/<br>HD12 | ИИХ2 /<br>HD12 |
|----------|---------------|----------------|
| 1        | 2,22          | 2,59           |
| 3        | 2,0           | 2,45           |
| 6        | 2,03          | 2,46           |
| 9        | 2,40          | 2,81           |
| 12       | 2,58          | 3,17           |
| 15       | 2,79          | 3,41           |

Добиените вредности 12 месеци по имплантацијата за хоризонтална димензија кај групите ИИХ1 и ИИХ 2 не покажуваат тенденција на голем пад во ниедна од испитуваните третини. (Табела 26).

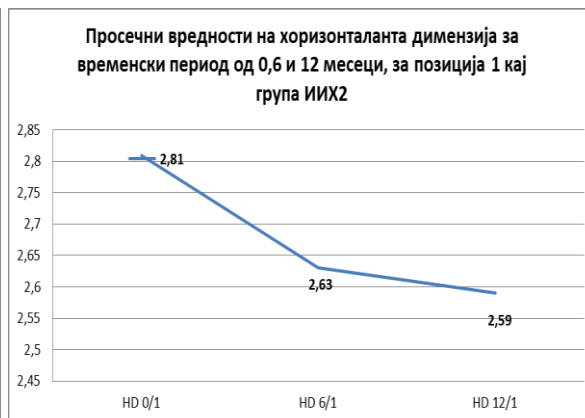
Табела 27. Просечни вредности за хоризонталната димензија за различни позиции во временски период 0,6 и 12 месеци кај групите ИИХ1 и ИИХ2 (изразени во милиметри)

| Поз. | ИИХ1/<br>HD0 | ИИХ2/<br>HD0 | ИИХ1/<br>HD6 | ИИХ2/<br>HD6 | ИИХ1/<br>HD12 | ИИХ2/<br>HD12 |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 1    | 2,42         | 2,81         | 2,29         | 2,63         | 2,22          | 2,59          |
| 3    | 2,14         | 2,62         | 2,07         | 2,47         | 2,0           | 2,45          |
| 6    | 2,17         | 2,65         | 2,07         | 2,49         | 2,03          | 2,46          |
| 9    | 2,49         | 2,94         | 2,42         | 2,89         | 2,40          | 2,81          |
| 12   | 2,63         | 3,18         | 2,58         | 3,20         | 2,58          | 3,17          |
| 15   | 2,83         | 3,41         | 2,79         | 3,41         | 2,79          | 3,41          |

Табела 27 ги прикажува просечните вредности на хоризонталната димензија на групите ИИХ1 и ИИХ2, во 6 позиции за 3 временски периоди. Според неа се забележува дека минимални промени на вестибуларната ламина постојат кај двете групи на пациенти за позции 1, 3 и 6.

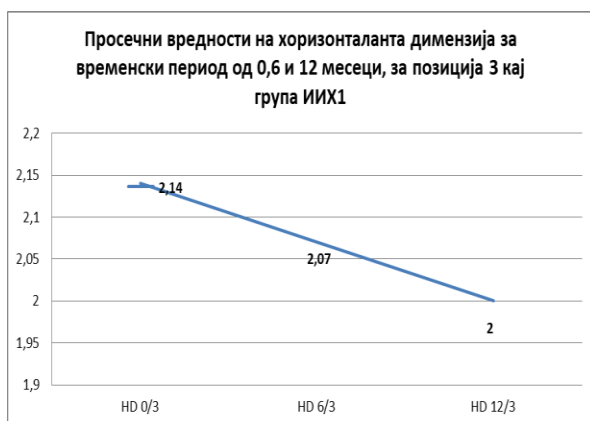


Графикон 133

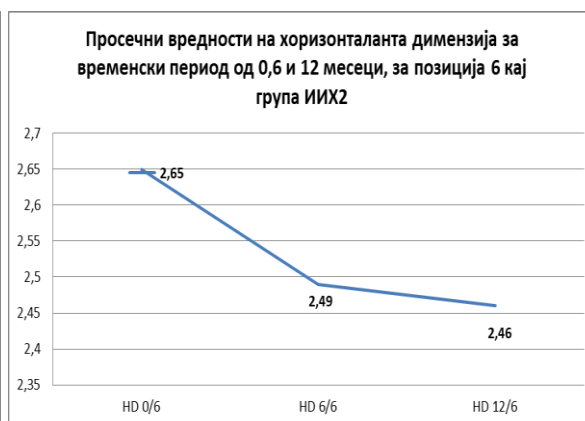


Графикон 134

Од приложените графикони 133 и 134 јасно се забележува дека во позиција 1 кај двете групи во сите три временски периоди постои, тенденција на намалување на димензиите на вестибуларната ламина, но димензионалните промени на хоризонталната димензија се далеку помали од очекуваните физиолошки ресорптивни процеси.

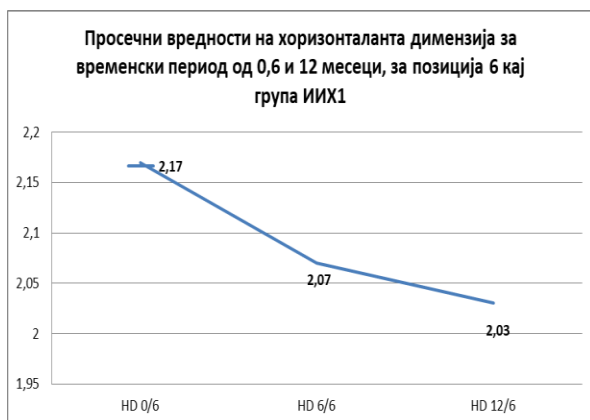


Графикон 135

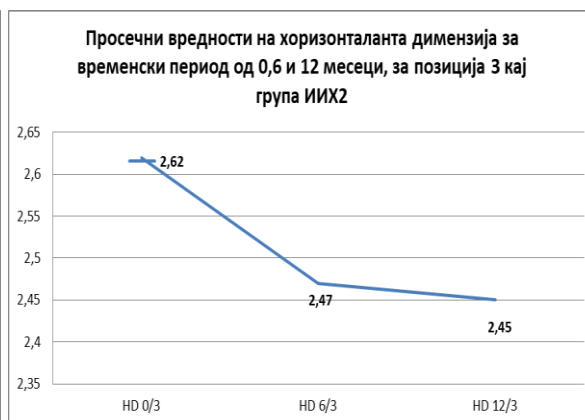


Графикон 136

Од приложените графикони 135 и 136 јасно се забележува дека во позиција 3 кај двете групи во сите три временски периоди постои, тенденција на намалување на димензиите на вестибуларната ламина, но димензионалните промени на хоризонталната димензија се далеку помали од очекуваните физиолошки ресорптивни процеси.



Графикон 137



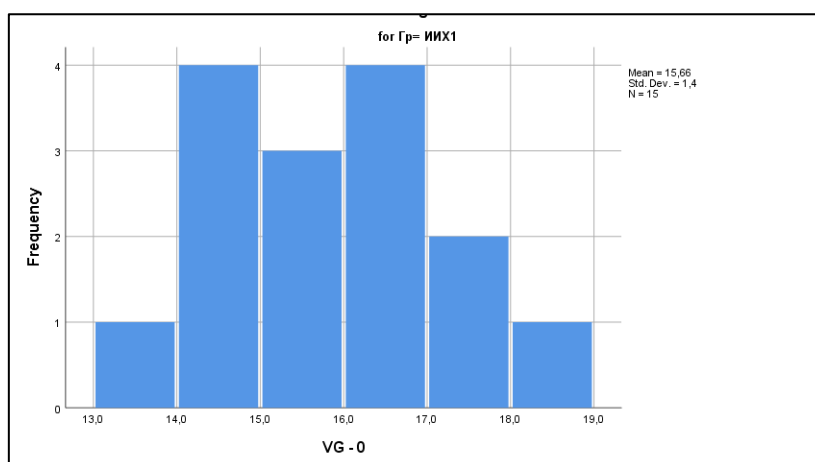
Графикон 138

Од приложените графикони 137 и 138 јасно се забележува дека во позиција 6 кај двете групи во сите три временски периоди постои, тенденција на намалување на димензиите на вестибуларната ламина, но димензионалните промени на хоризонталната димензија се далеку помали и минорни во однос од очекуваните физиолошки ресорптивни процеси, како и во однос на промените во останатите две анализирани точки.

#### 5.4.25. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата вертикална димензија во 0, 6 и 12 месеци (VD - 0, VD - 6, VD - 12)

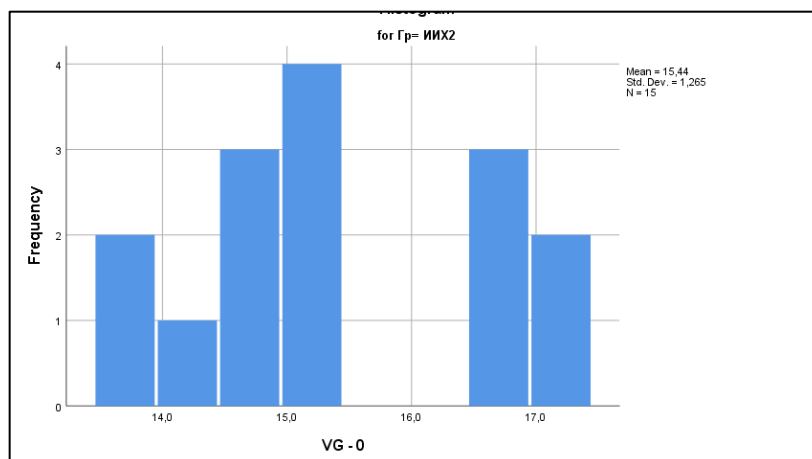
Во групите ИИХ1 и ИИХ2 вредностите на варијаблите VD - 0, VD - 6, VD - 12 имаат вредност 0, што значи не постојат вертикални периимплантни промени.

#### 5.4.26. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 0 месеци.



Хистограм 157. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група ИИХ1

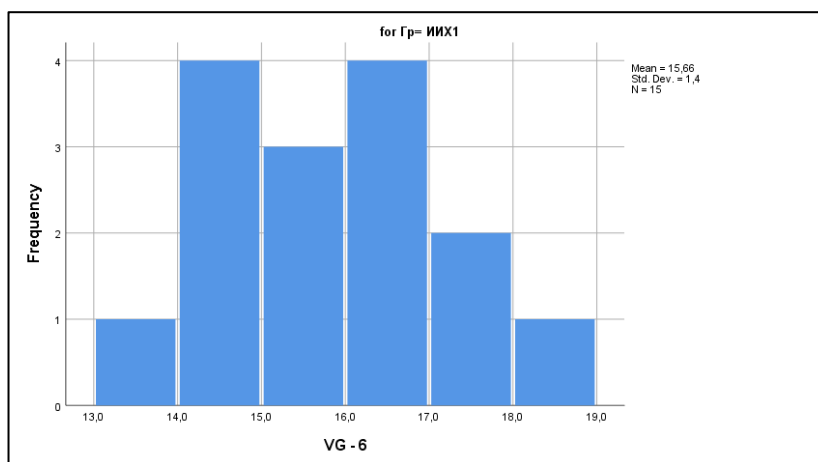




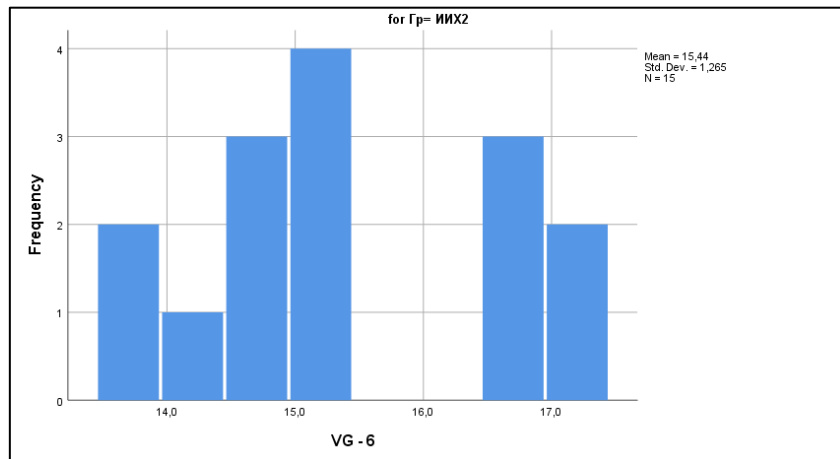
Хистограм 158. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци кај пациентите од група ИИХ2

Од горенаведените хистограми 157 и 158 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите на пациенти ИИХ1 и ИИХ2 за временски период од 0 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група ИИХ1, на денот на имплантација 15,66 мм (стд.дев.=1.4), додека кај втората група ИИХ2 15,44 мм (стд.дев.=1.265).

#### 5.4.27. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен гребен (VG) за временски период од 6 месеци.



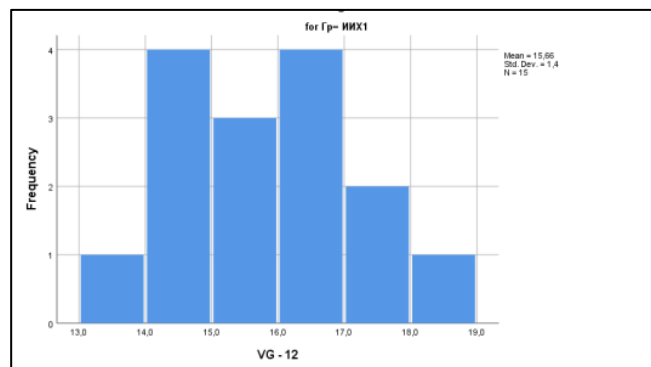
Хистограм 159. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група ИИХ1



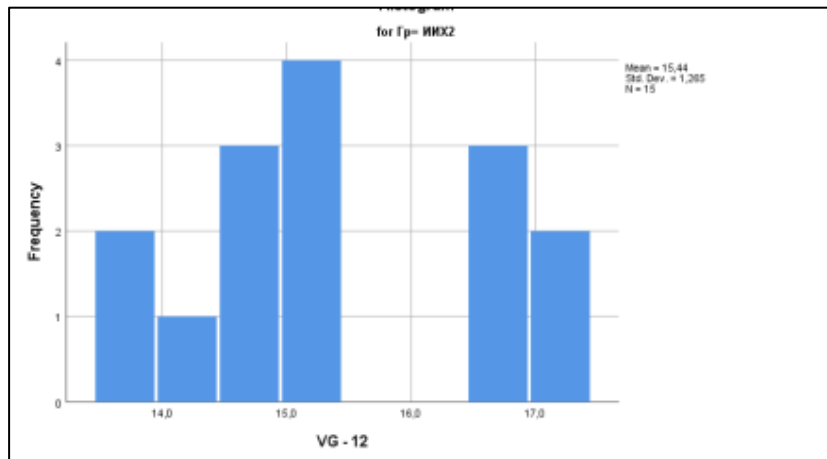
Хистограм 160. Дистрибуција на висина на алвеоларен гробен во временски период од 6 месеци кај пациентите од група ИИХ2

Од горенаведените хистограми 159 и 160 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гробен кај групите на пациенти ИИХ1 и ИИХ2 за временски период од 6 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гробен кај првата група ИИХ1, изнесувале 15,66 мм (стд.дев.=1.4), додека кај втората група ИИХ2 15,44 мм (стд.дев.=1,265). Ова значи дека висината на алвеоларниот гробен за 6 месеци не се намалила кај двете групи.

#### 5.4.28. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата висина на алвеоларен гробен (VG) за временски период од 12 месеци.



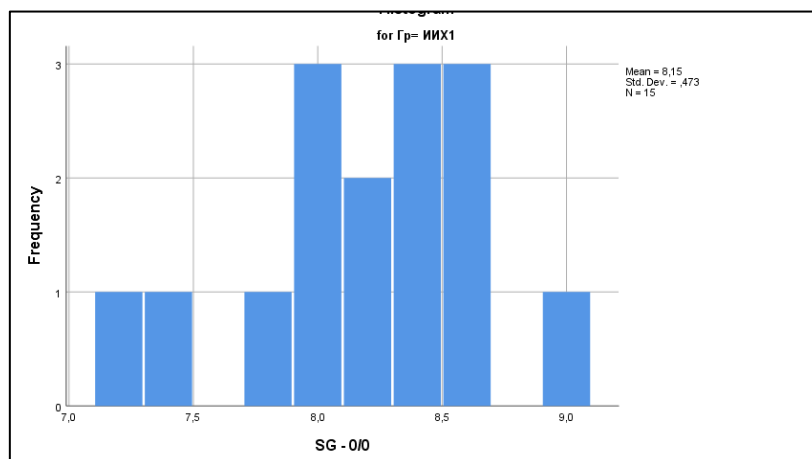
Хистограм 161. Дистрибуција на висина на алвеоларен гробен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група ИИХ1



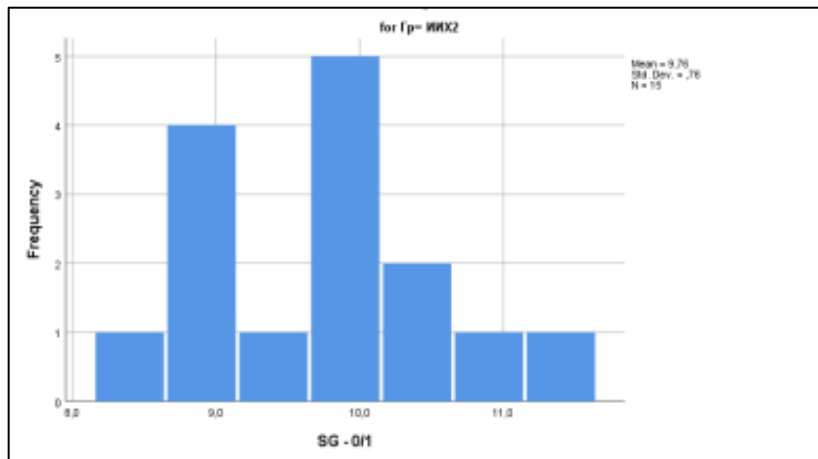
Хистограм 162. Дистрибуција на висина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци кај пациентите од група ИИХ2

Од горенаведените хистограми 161 и 162 се забележува дистрибуцијата на висината на алвеоларниот гребен кај групите пациенти ИИХ1 и ИИХ2 за временски период од 6 месеци. Просечните вредности на висината на алвеоларниот гребен кај првата група ИИХ1, изнесувале 15,66 мм (стд.дев.=1.4), додека кај втората група ИИХ2 15,44 мм (стд.дев.=1,265). Димензиите останале исти и по 12 месеци.

#### 5.4.29 Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 0



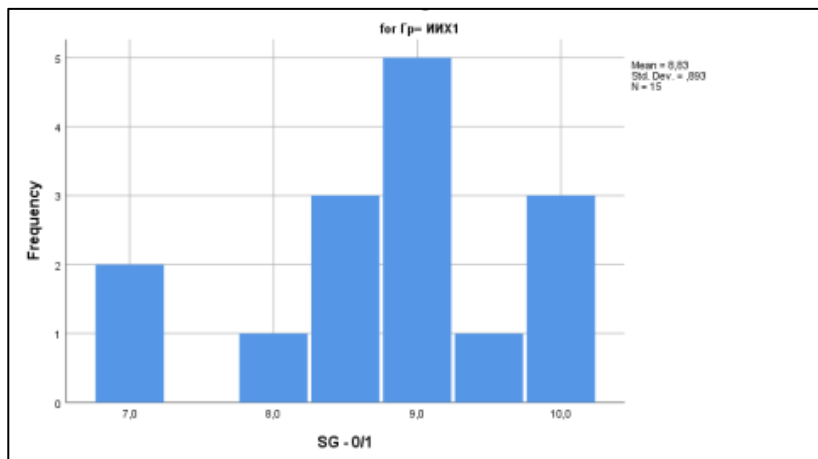
Хистограм 163. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ1



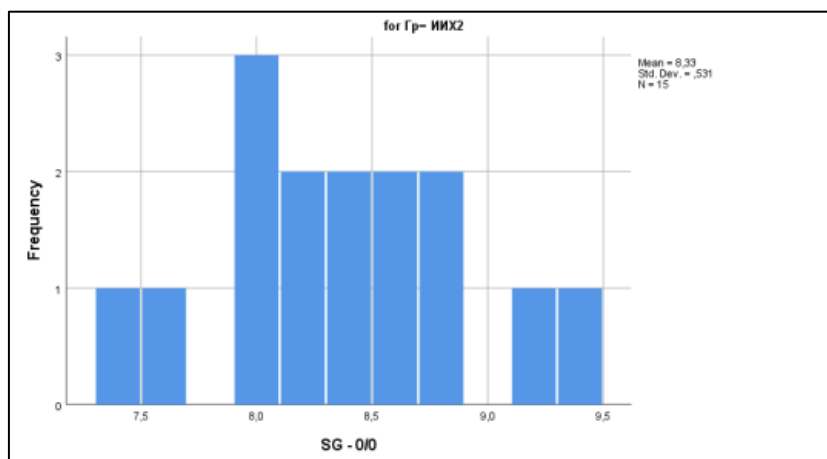
Хистограм 164. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ2

Хистограмите 163 и 164 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 8,15 мм (стд.дев=.473), додека кај групата ИИХ2 8,33 (стд.дев=.531).

#### 5.4.30. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 1



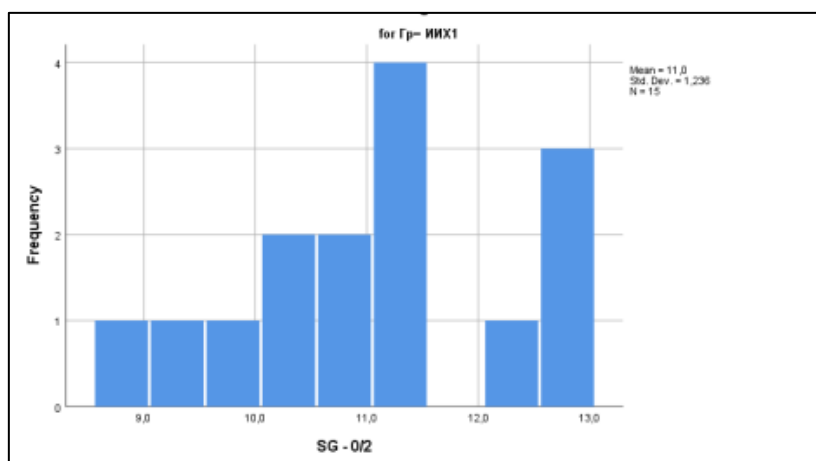
Хистограм 165. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ1



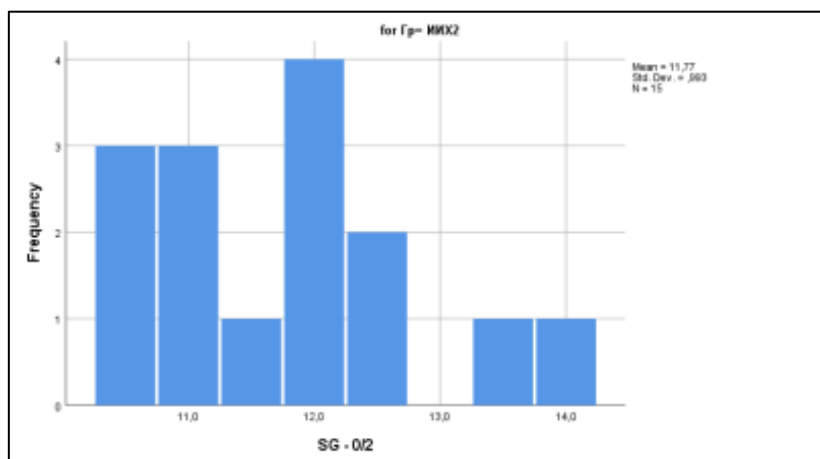
Хистограм 166. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ2

Хистограмите 165 и 166 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 1 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 8,83 мм (стд.дев=.473), додека кај групата ИИХ2 9,76 мм(Стд.дев=.76).

#### 5.4.31. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 0 месеци во позиција 2



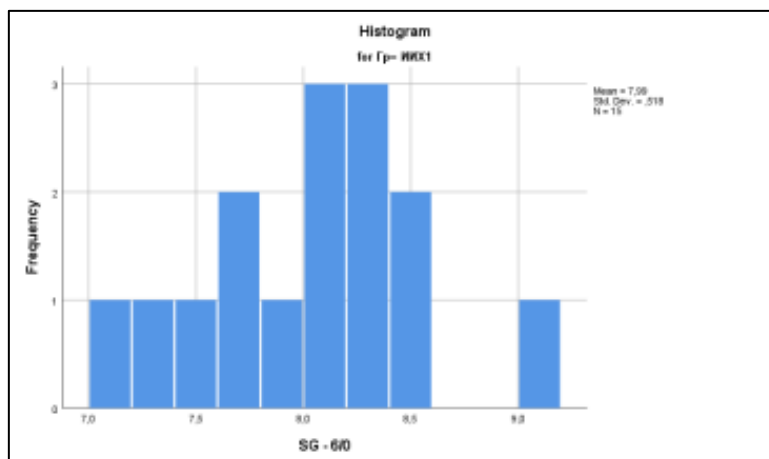
Хистограм 167. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ1



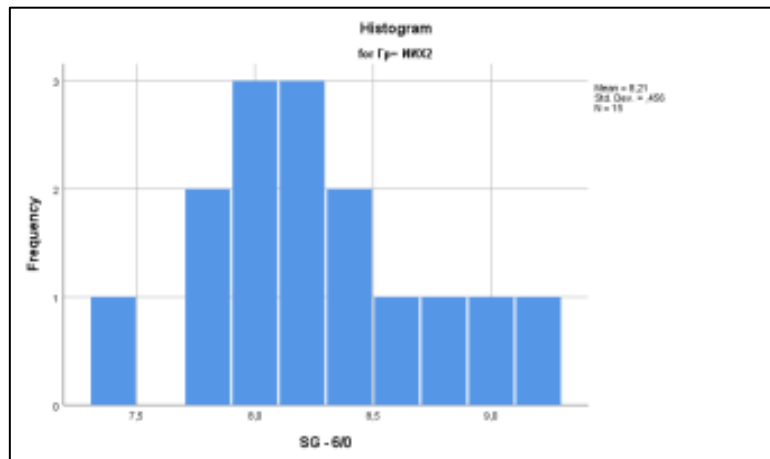
Хистограм 168. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ1

Хистограмите 167 и 168 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 0 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 11,0 мм (стд.дев=1.236), додека кај групата ИИХ2 11,77 мм(стд.дев=.993).

#### 5.4.32. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 0



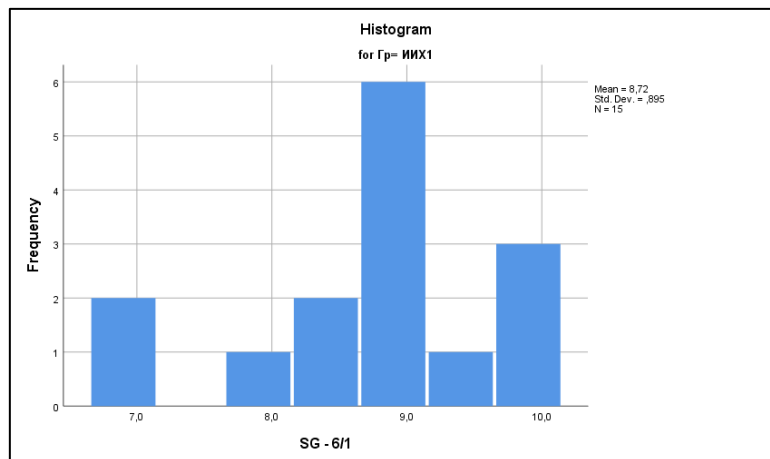
Хистограм 169. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ1



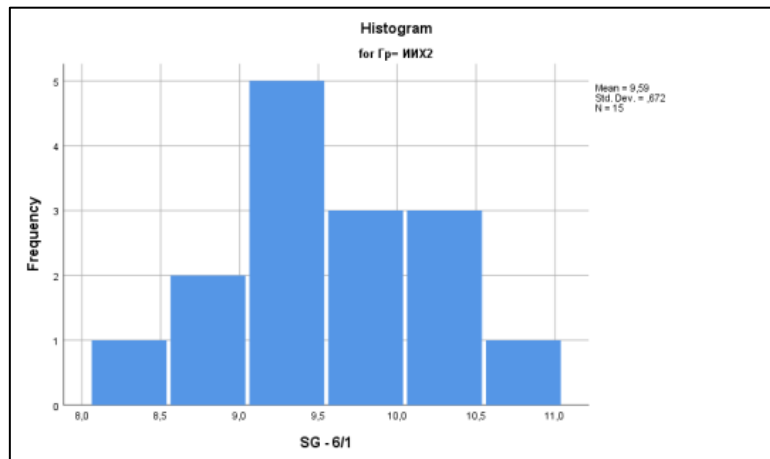
Хистограм 170. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ2

Хистограмите 169 и 170 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 7,99 мм (стд.дев=.518), додека кај групата ИИХ2 8,21 мм(стд.дев=.456).

#### 5.4.33 Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 1



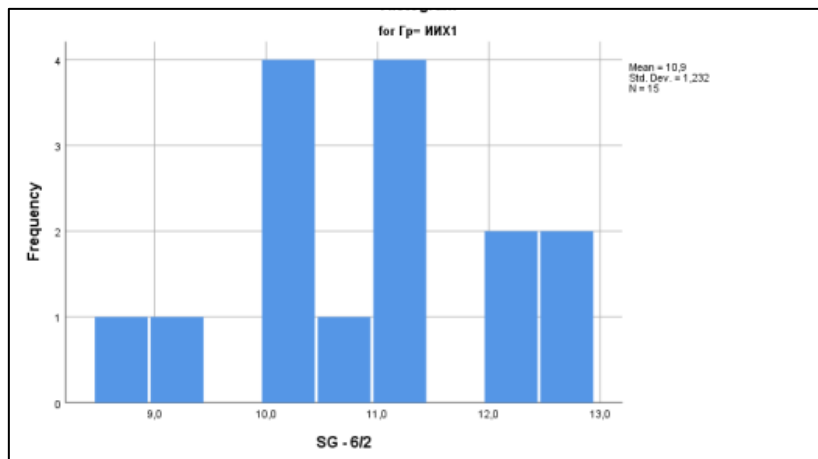
Хистограм 171. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ1



Хистограм 172. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ2

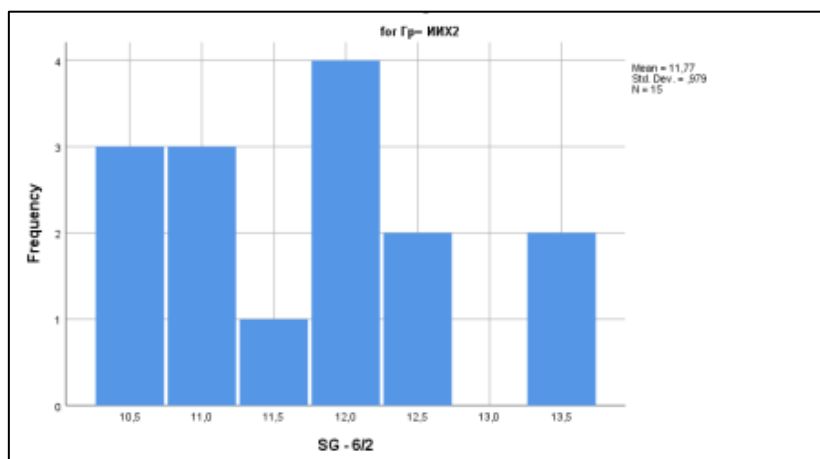
Хистограмите 171 и 172 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 1 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 8,72 мм (стд.дев=.895), додека кај групата ИИХ2 9,59 мм (стд.дев=.672).

#### 5.4.34. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 6 месеци во позиција 2



Хистограм 173. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ1

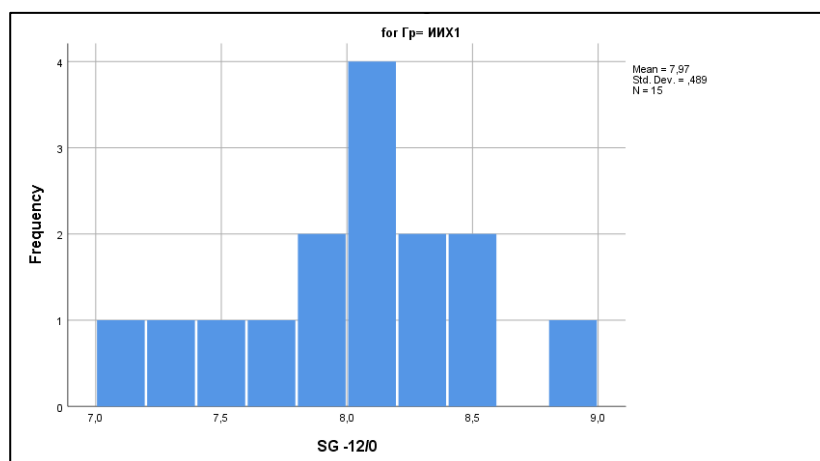




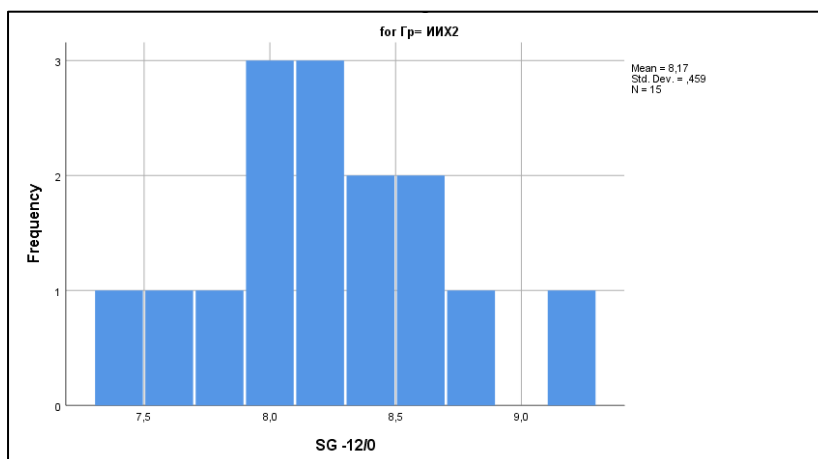
Хистограм 174. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ2

Хистограмите 173 и 174 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 6 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 10,09 мм (стд.дев=1.232), додека кај групата ИИХ2 11.77 мм (стд.дев=.979).

#### 5.4.35. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 0



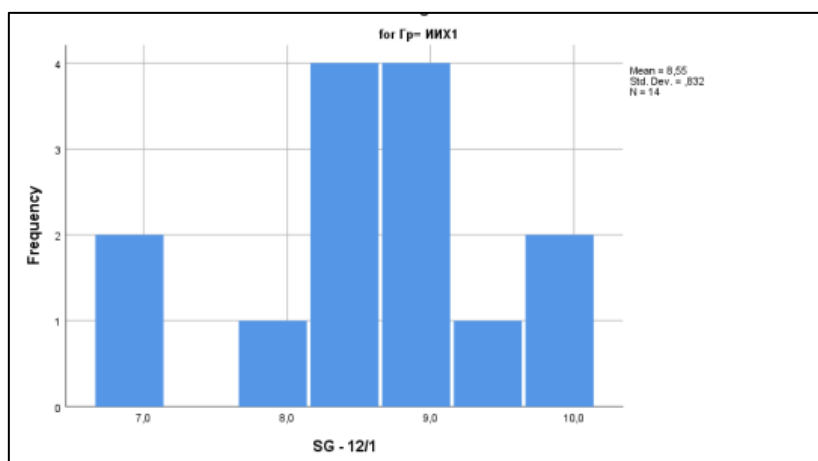
Хистограм 175. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ1



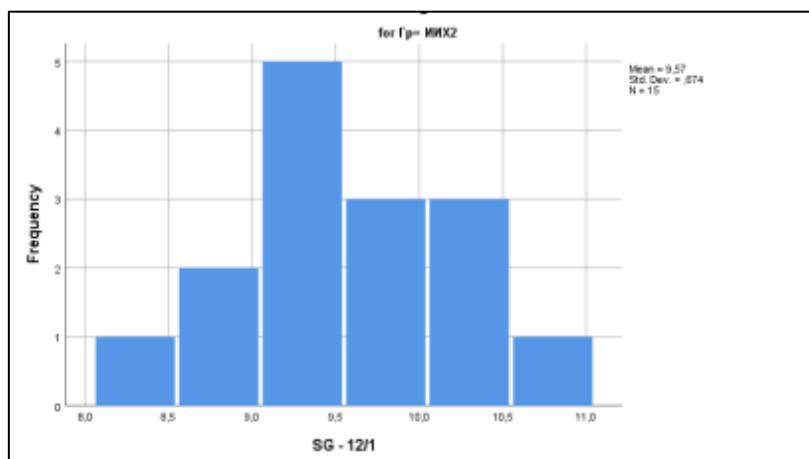
Хистограм 176. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ2

Хистограмите 175 и 176 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 0 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 7,97 мм (стд.дев=.489), додека кај групата ИИХ2 8,17 мм (стд.дев=.459).

#### 5.4.36. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 1



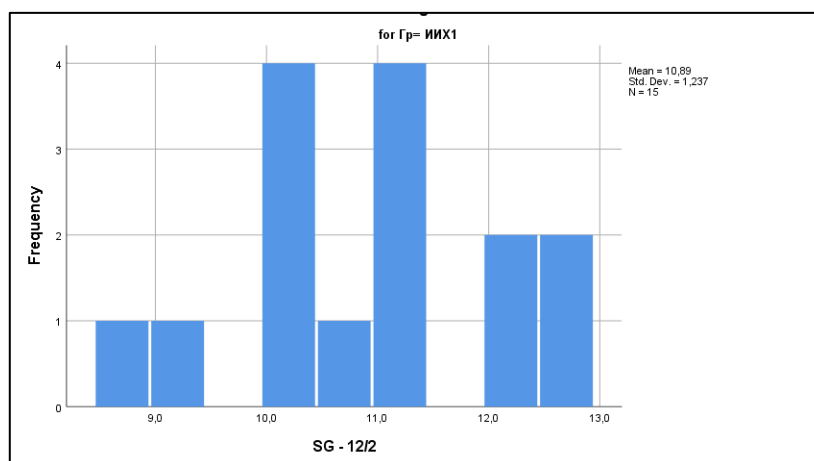
Хистограм 177. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ1



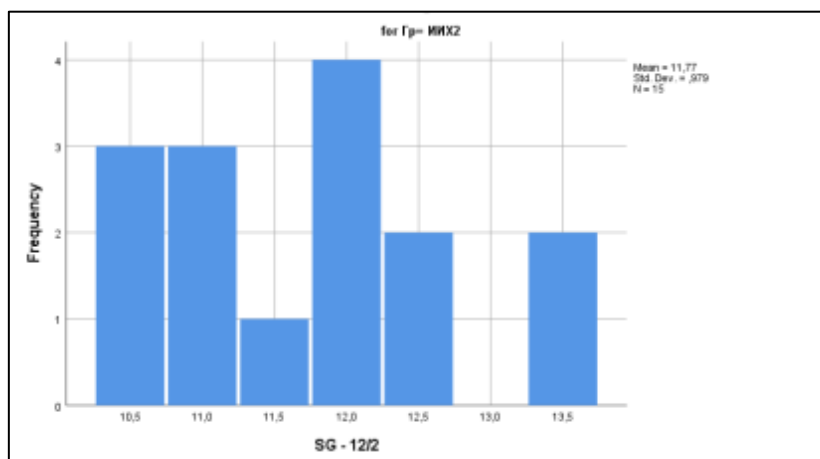
Хистограм 178. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ2

Хистограмите 177 и 178 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 1 кај двете групи на пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 8,55 мм (стд.дев=.832), додека кај групата ИИХ2 9,57 мм (стд.дев=.674).

#### 5.4.37. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата ширина на алвеоларниот гребен (SG) за временски период од 12 месеци во позиција 2

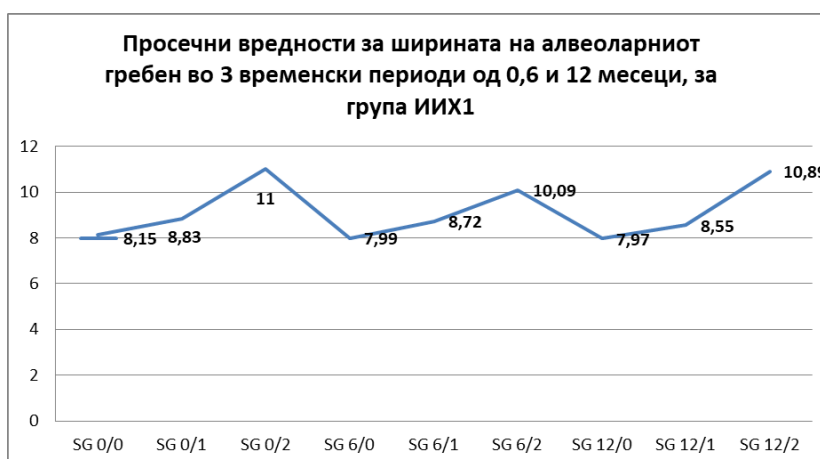


Хистограм 179. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ1



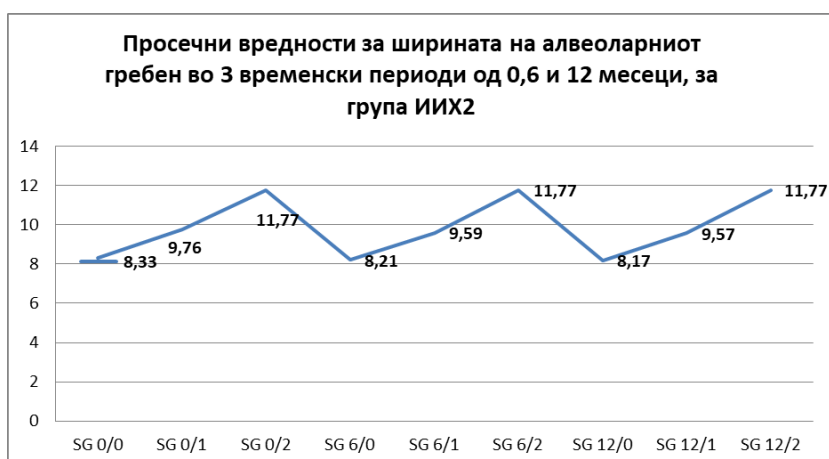
Хистограм 180. Дистрибуција на ширина на алвеоларен гребен во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ2

Хистограмите 179 и 180 ја прикажуваат дистрибуцијата на димензиите на ширината на алвеоларниот гребен за временски период од 12 месеци во позиција 2 кај двете групи пациенти. Средните вредности на групата ИИХ1 изнесувале 10,89 мм (стд.дев=1,237), додека кај групата ИИХ2 11,77 мм (стд.дев=.979).



Графикон 139. Просечни вредности за ширината на алвеоларниот гребен во 3 временски периоди од 0,6 и 12 месеци за група ИИХ1

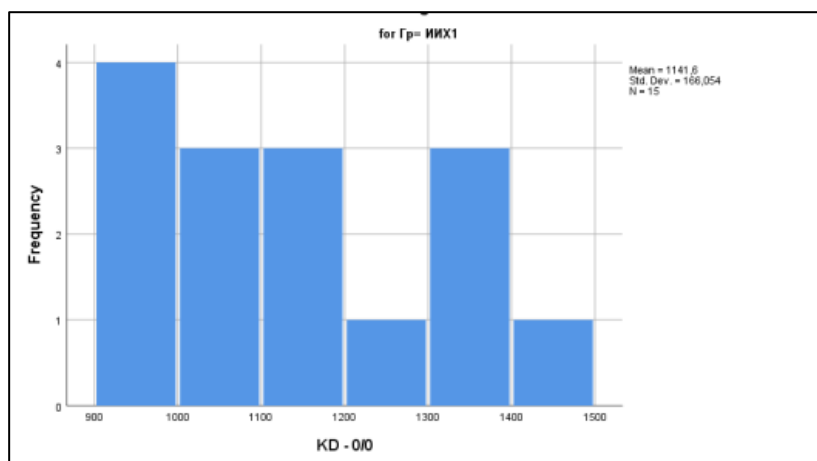
Графикон 139 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата ИИХ1 во три точки во тек на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Според него постои стабилност во ширината на алвеоларниот гребен за сите точки во сите временски периоди, без значителни димензионални промени.



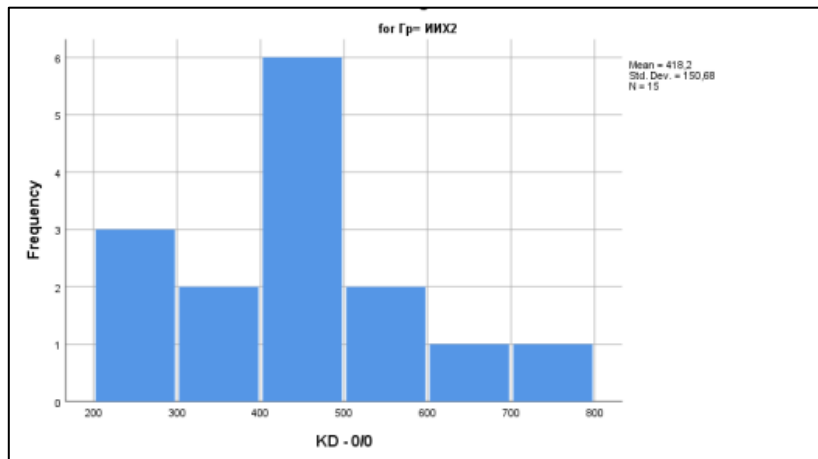
Графикон 140. Просечни вредности за ширината на алвеоларниот гребен во 3 временски периоди од 0,6 и 12 месеци за група ИИХ2

Графикон 140 ги прикажува просечните вредности на ширината на алвеоларниот гребен кај групата ИИХ2 во три точки во тек на три временски периоди, како и трендот на нивното менување. Кај оваа група постои зголемување на долната третина (позиција 0) поради аугментативните техники, а останатите третини ги задржуваат своите контури и стабилност со тек на временскиот период.

#### 5.4.38. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 0



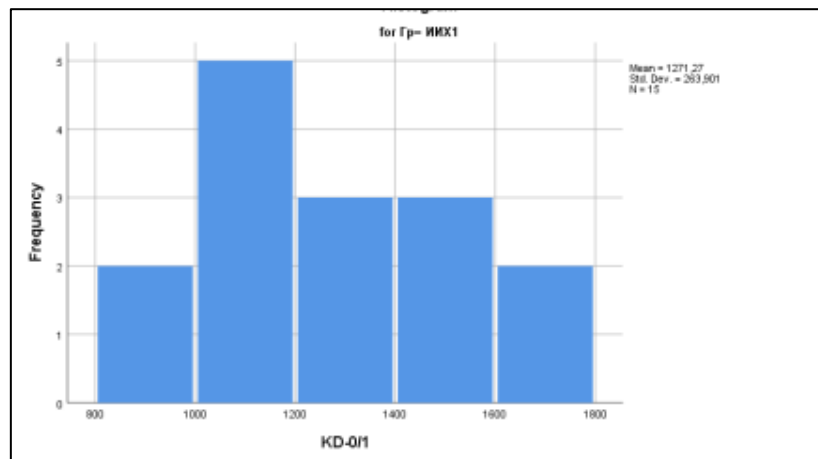
Хистограм 181. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ1



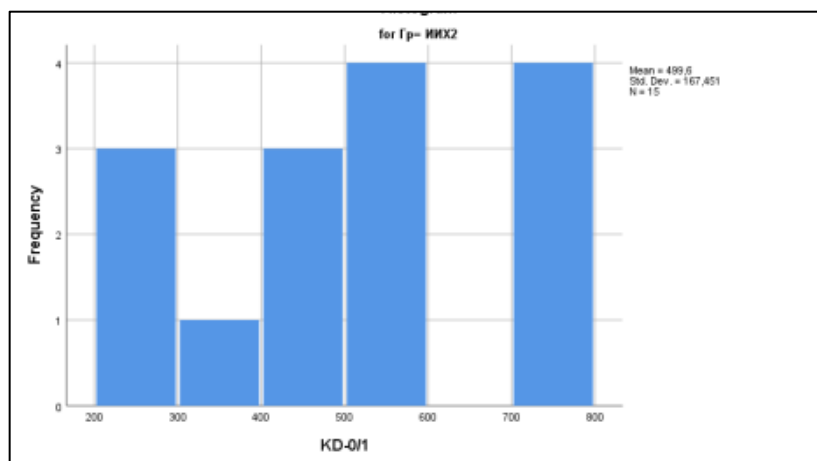
Хистограм 182. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 181 и 182. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1141,6 *Ни* (стд.дев=166.054), додека кај група ИИХ2 изнесува 418,20 *Ни* (стд.дев= 150.88).

#### 5.4.39. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 1



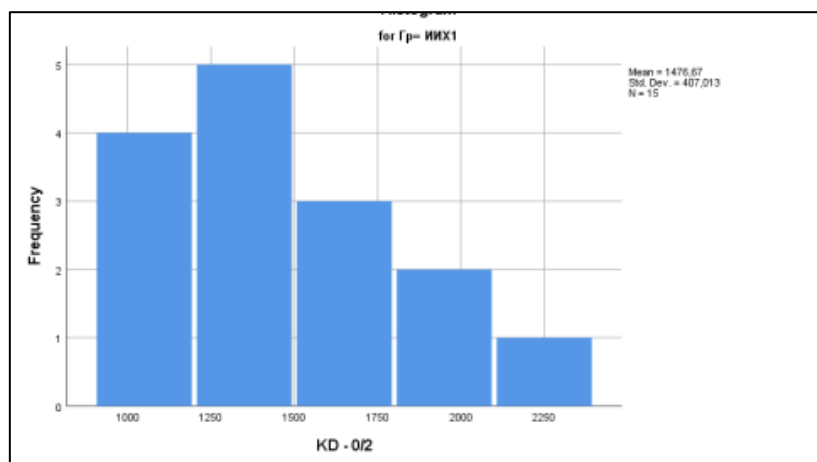
Хистограм 183. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ1



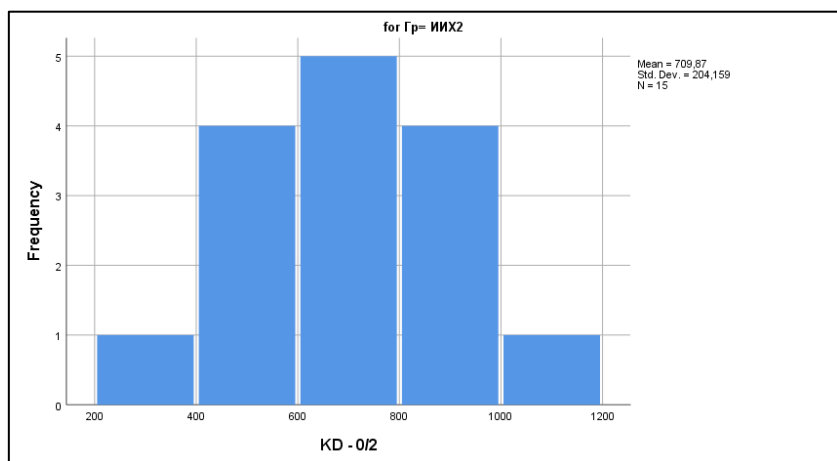
Хистограм 184. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 183 и 184. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1271,27 *Ни* (стд.дев=263,901), додека кај група ИИХ2 изнесува 499,6 *Ни* (стд.дев= 167,451).

#### 5.4.40. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 0 месеци и позиција 2



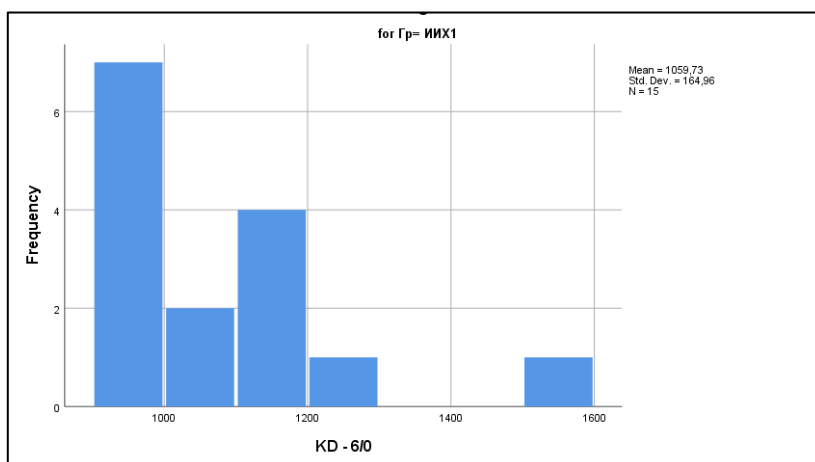
Хистограм 185. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ1



Хистограм 186. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 0 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ2

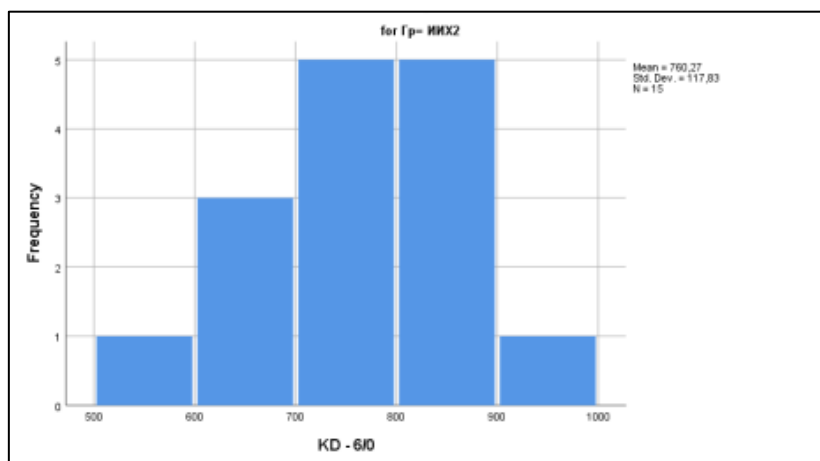
Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 0 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 185 и 186. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1476,67 *Hu* (стд.дев=407,013), додека кај група ИИХ2 изнесува 709,87 *Hu* (стд.дев= 204,159).

#### 5.4.41. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 0



Хистограм 187. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ1

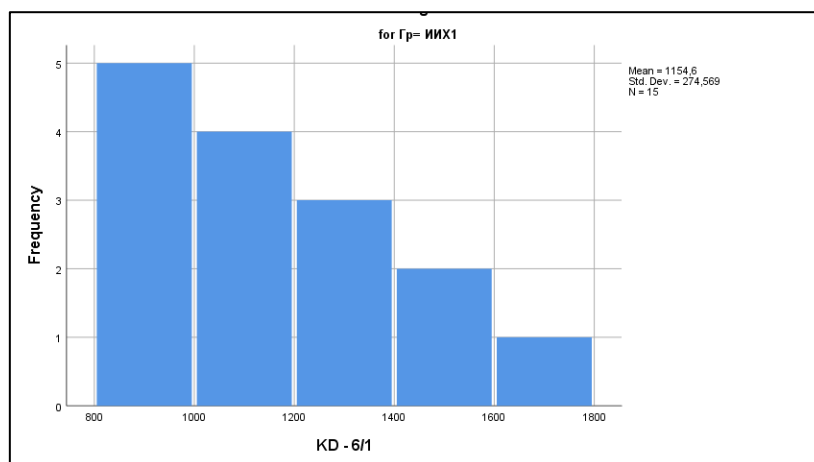




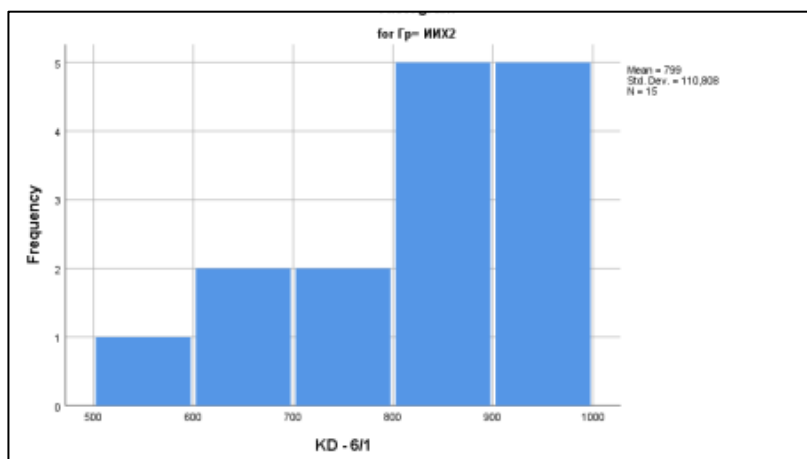
Хистограм 188. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 187 и 188. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1059,73 *Ни* (стд.дев=164.96), додека кај група ИИХ2 изнесува 760,27 *Ни* (стд.дев= 117.83).

#### 5.4.42. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 1



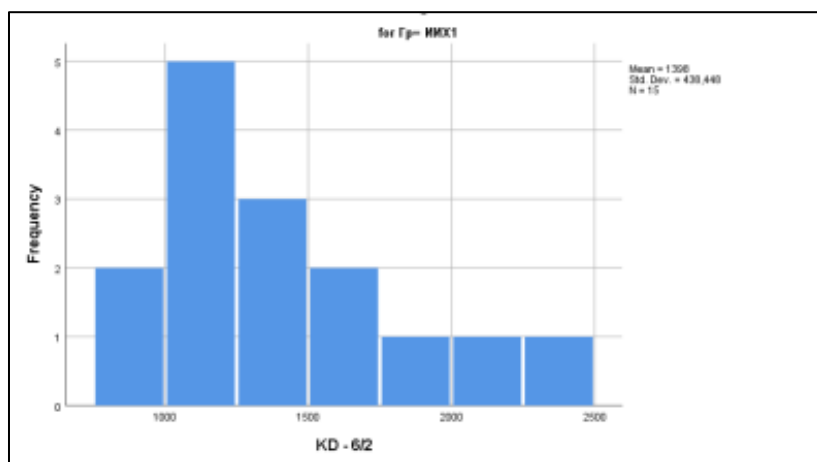
Хистограм 189. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ1



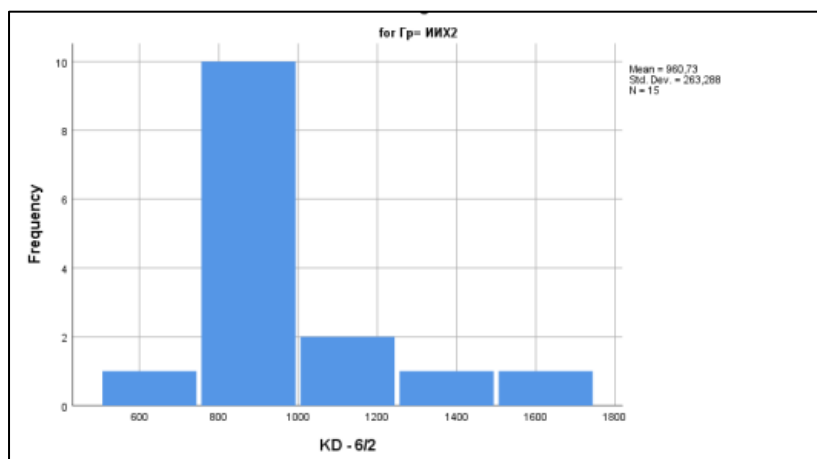
Хистограм 190. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 189 и 190. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1154,6 *Hu* (стд.дев=274.569), додека кај група ИИХ2 изнесува 799 *Hu* (стд.дев= 110,808).

#### 5.4.43. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 6 месеци и позиција 2



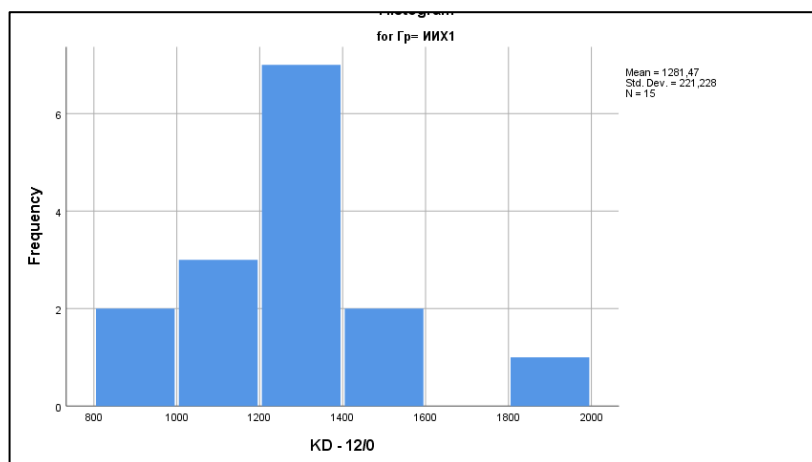
Хистограм 191. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ1



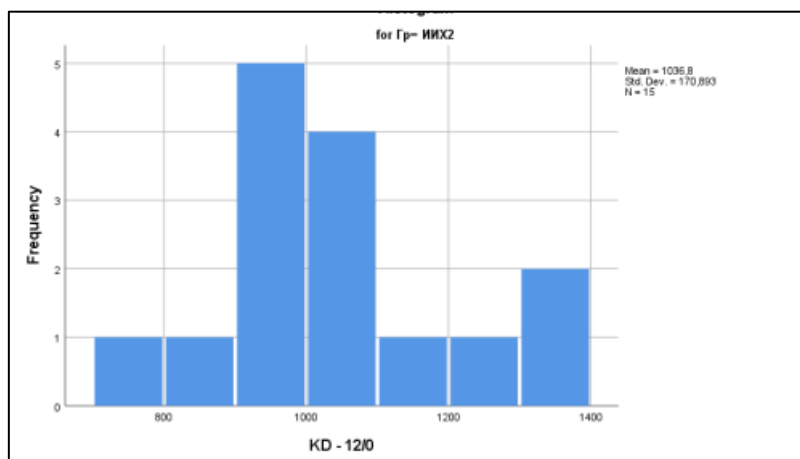
Хистограм 192. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 6 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 6 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 191 и 192. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1398 *Hu* (стд.дев=438,448), додека кај група ИИХ2 изнесува 960.73 *Hu* (стд.дев=263,288).

#### 5.4.44. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 0



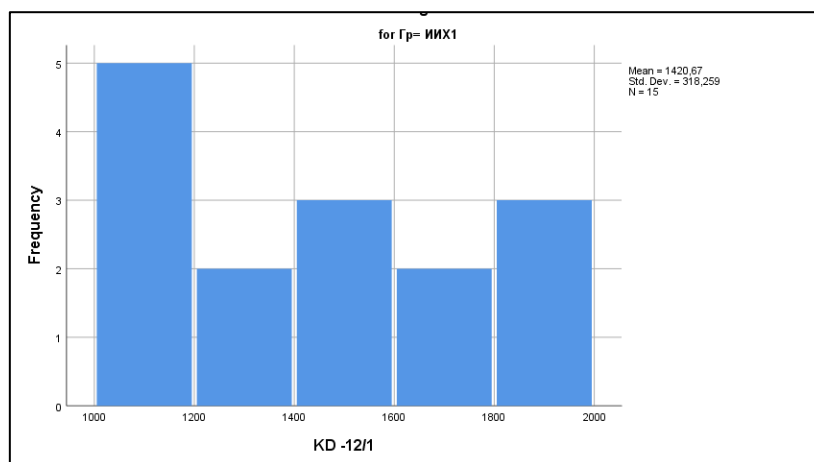
Хистограм 193. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ1



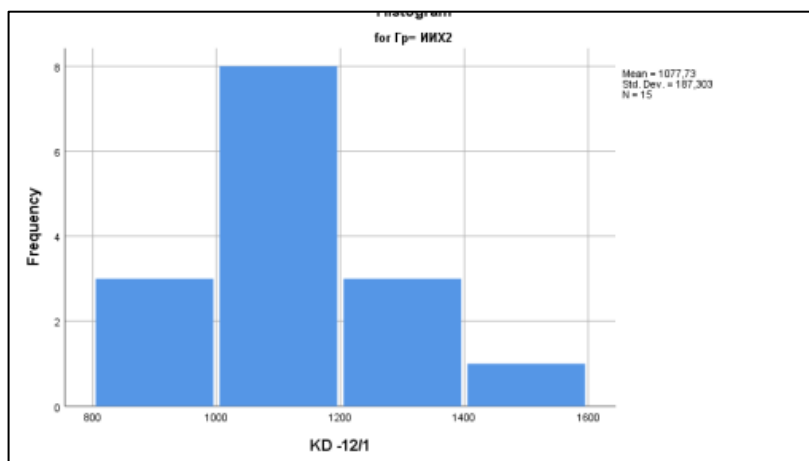
Хистограм 194. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 0 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 0 и нивната дистрибуција кај двете групи на пациенти се прикажани на хистограмите 193 и 194. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1281.47 *Hu* (стд.дев=221.228), додека кај група ИИХ2 изнесува 1036,8 *Hu* (стд.дев=170,893).

#### 5.4.45. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 1



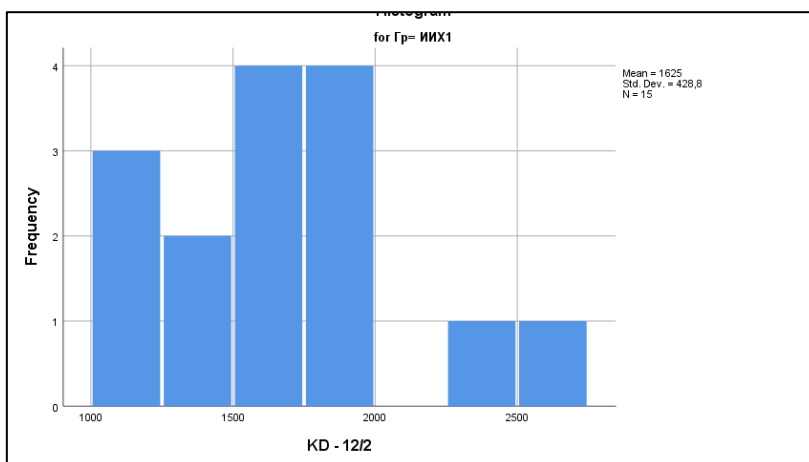
Хистограм 195. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ1



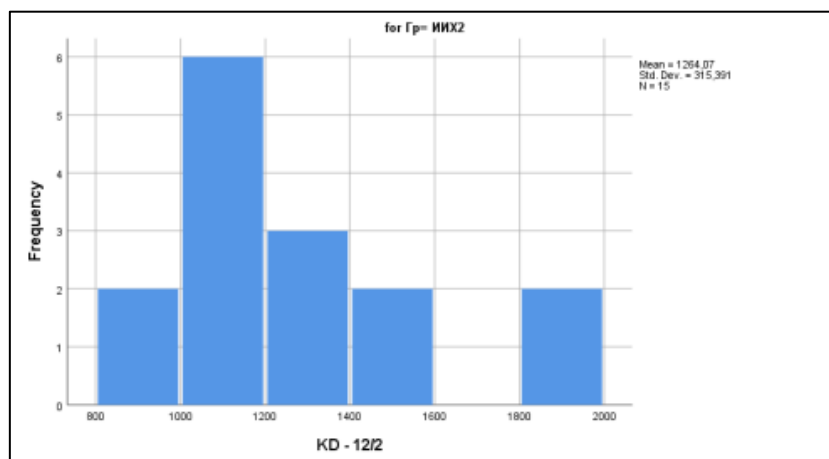
Хистограм 196. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 1 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период од 12 месеци во позиција 1 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 195 и 196. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1420,67 *Hu* (стд.дев=318,259), додека кај група ИИХ2 изнесува 1077,73 *Hu* (стд.дев=187,303).

#### 5.4.46. Споредба на групите ИИХ1 и ИИХ2 според варијаблата коскен дензитет (KD) за временски период од 12 месеци и позиција 2

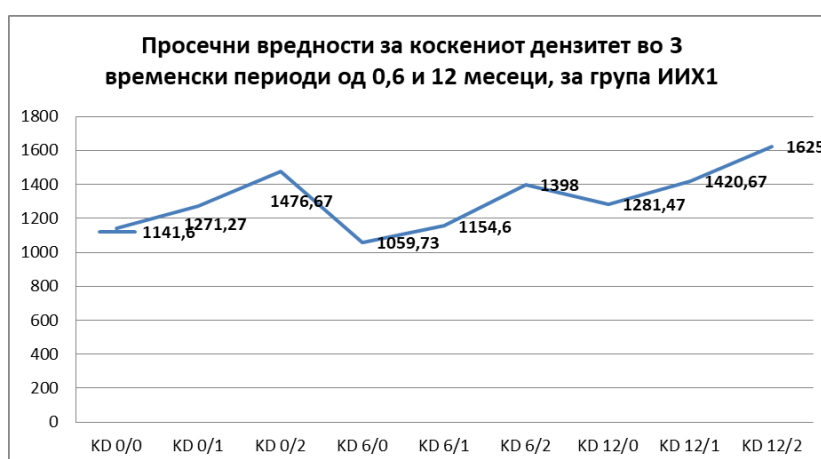


Хистограм 197. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ1



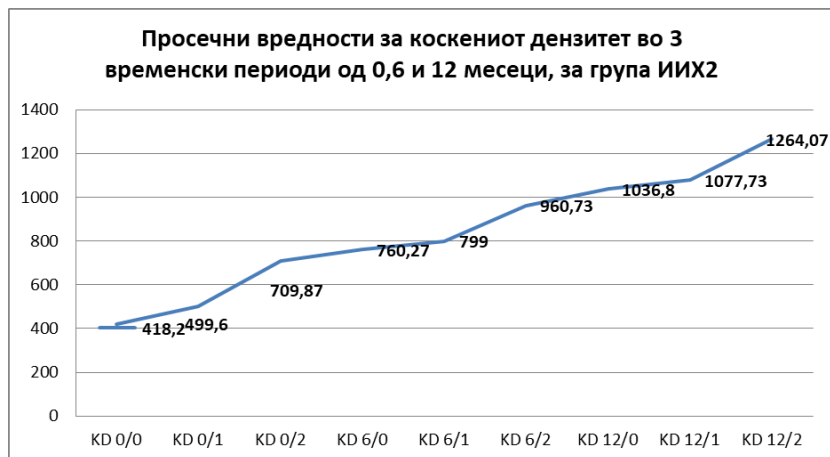
Хистограм 198. Дистрибуција на вредностите на коскениот дензитет во временски период од 12 месеци во позиција 2 кај пациентите од група ИИХ2

Добиените просечни вредности за коскениот дензитет за временски период 12 месеци во позиција 2 и нивната дистрибуција кај двете групи пациенти се прикажани на хистограмите 197 и 198. Просечната вредност на коскениот дензитет кај група ИИХ1 изнесува 1625 *Hu* (стд.дев=428,8), додека кај група ИИХ2 изнесува 1264,07 *Hu* (стд.дев=315.391).



Графикон 141. Просечни вредности за коскениот дензитет во 3 временски периоди од 0,6 и 12 месеци, за група ИИХ1

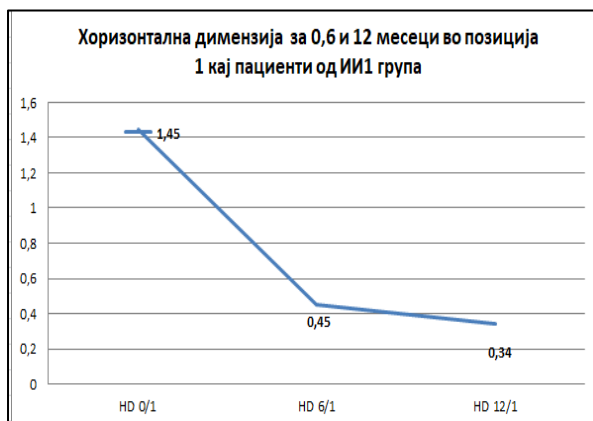
Графикон 141 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група ИИХ1, во сите позиции и во сите временски периоди. Се забележува дека намалување на коскениот дензитет има во сите точки на временски период од 6 месеци. Тоа е временскиот период на остеоинтеграција на имплантите и коскена ремоделација. Густината на коската се зголемува по 12 месеци.



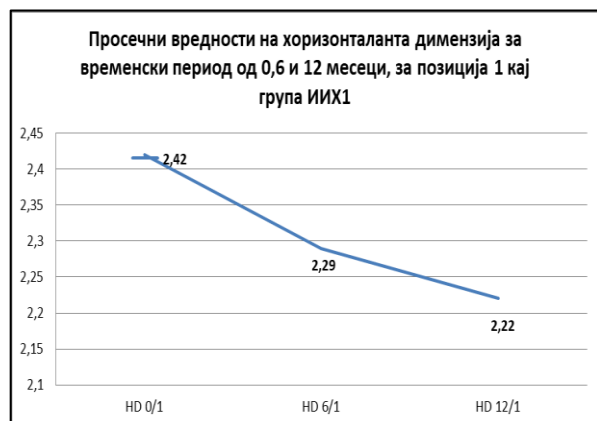
Графикон 142. Просечни вредности за коскениот дензитет во 3 временски периоди од 0,6 и 12 месеци за група ИИХ2

Графикон 142 ги покажува просечните вредности за коскениот дензитет кај група ИИХ2, во сите позиции и во сите временски периоди. Во сите точки со текот на временскиот период од 0, 6 и 12 месеци се бележи интензивен и експоненцијален раст на коскениот дензитет.

## 5.5. Интергрупна споредба помеѓу пациентите од групите ИИ1 и ИИХ1

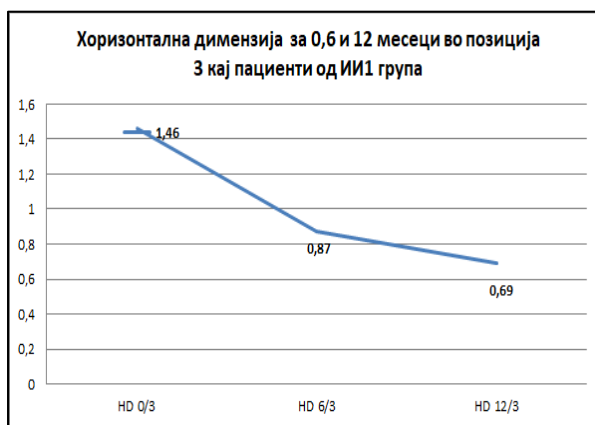


Графикон 143

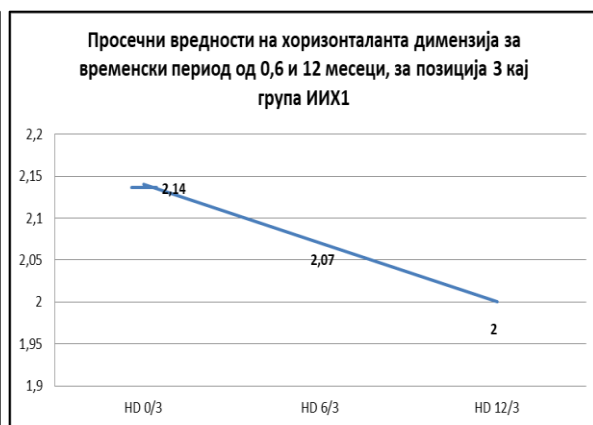


Графикон 144

Од горенаведените графикони, за групите ИИ1 и ИИХ1, се забележува дека кај група ИИ1, постои драстичен пад на хоризонталната димензија за сите три временски периоди во позиција 1. За разлика од оваа група падот на димензиите на хоризонталната димензија во позиција 1 кај група ИИХ1, е далеку поблаг, статистички и клинички несигнификантен (графикони 143 и 144).

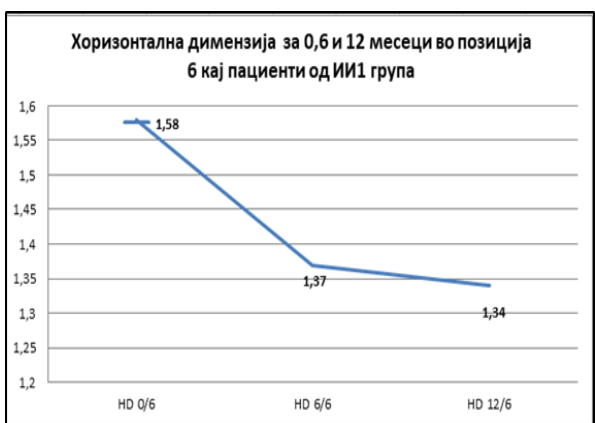


Графикон 145

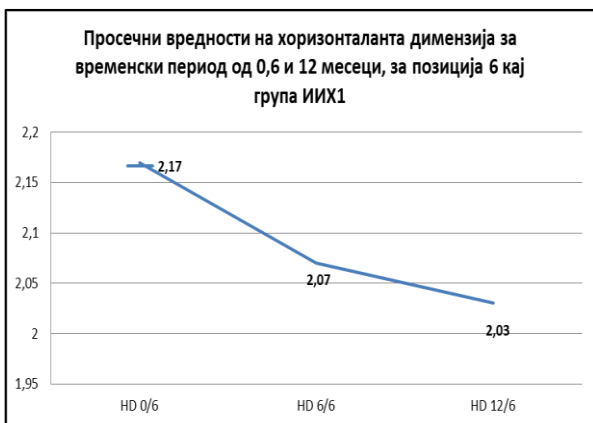


Графикон 146

Трендот на пад на димензиите на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина во позиција 3, се забележува и од горенаведените графици. Исто како и за позиција 1, постои значајна разлика во ресорптивните процеси, кои кај група ИИХ1 се поблаги и несигнификантни (графикони 145 и 146).



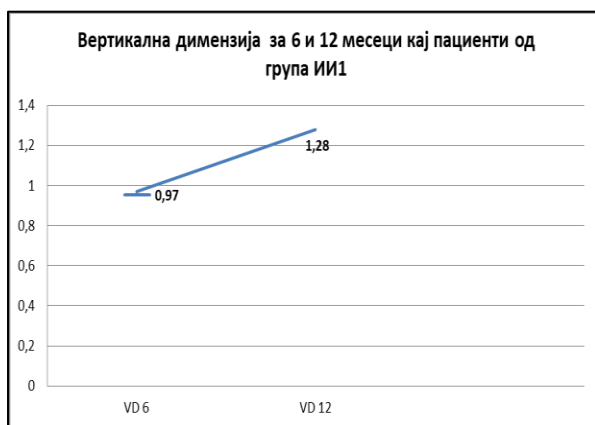
Графикон 147



Графикон 148

Трендот на пад на димензиите на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина во позиција 6, се забележува и од горенаведените графици. Исто како и за позиција 1 и позиција, постои значајна разлика во ресорптивните процеси, кои кај група ИИХ1 се поблаги и несигнификантни. (графикони 147 и 148)



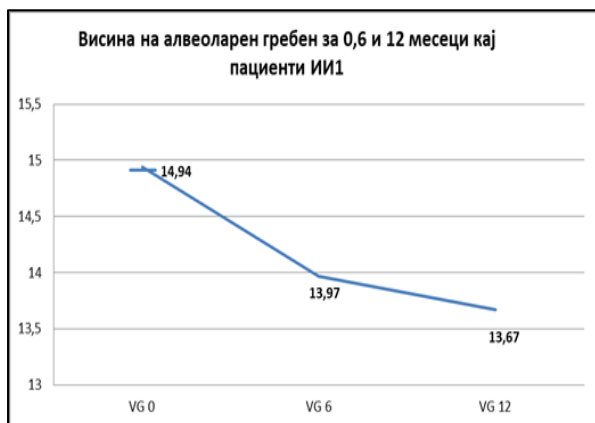


Графикон 149

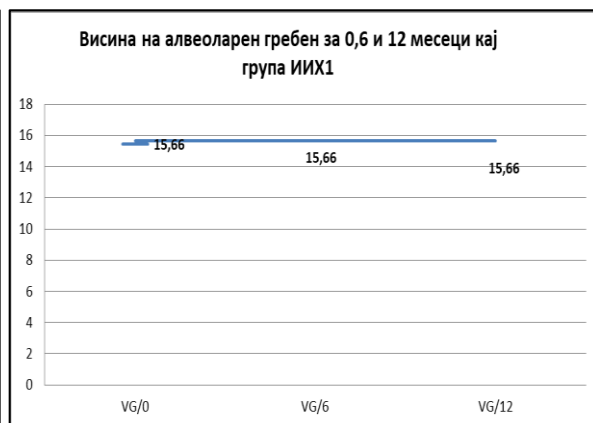


Графикон 150

Постојат големи разлики во вертикалната димензија помеѓу двете групи ИИ1 и ИИХ1. Кај група ИИ1 графикот покажува тендеција на зголемување на вертикалната димензија (односно коскена загуба) за временски период од 6 и 12 месеци. Вакви промени кај група ИИХ1 не се забележуваат.(графикони 149 и 150)

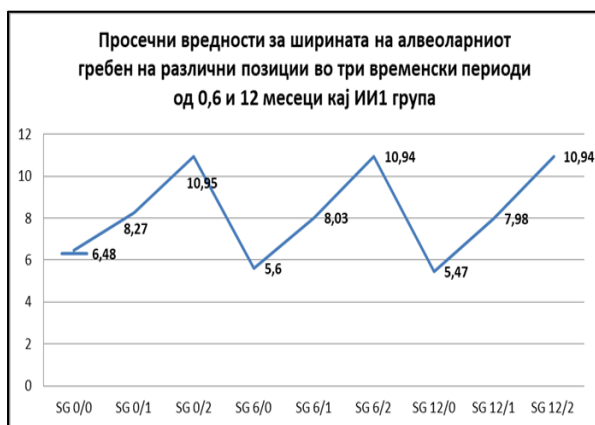


Графикон 151

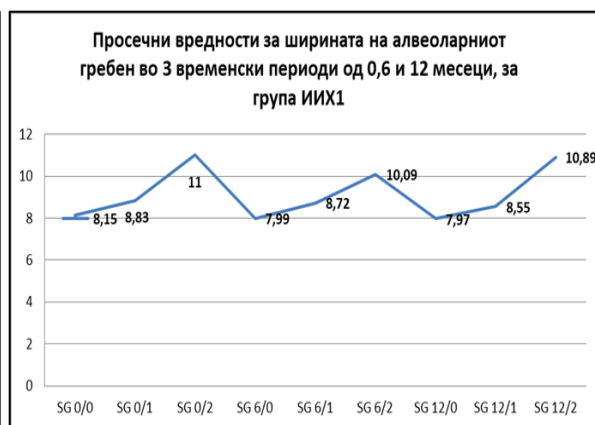


Графикон 152

Аналогно на промените на вертикалната димензија се движат и промените во висината на алвеоларниот гребен. Имено, кај група ИИ1 постои тенденција за намалување на висината на алвеоларниот гребен, додека кај група ИИХ1, димензиите останале исти за сите три временски периоди.(графикони 151 и 152).

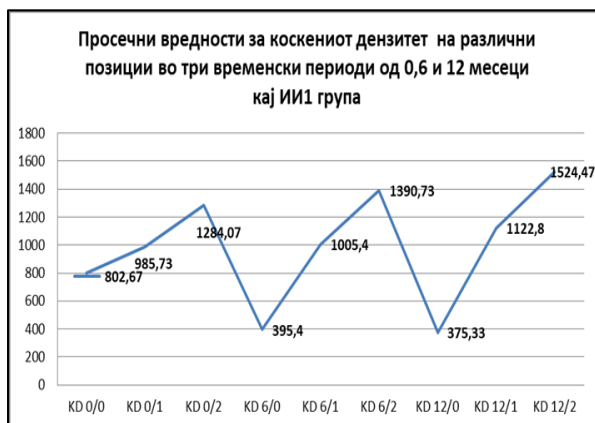


Графикон 153

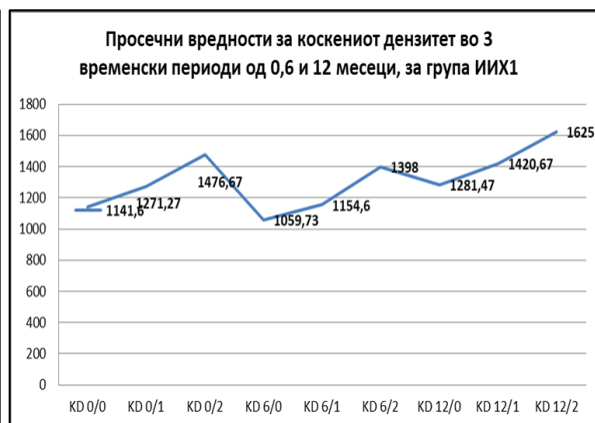


Графикон 154

Според графиконите забележуваме различно однесување на ширината на алвеоларниот гребен кај групите ИИ1 и ИИХ1. Имено, поназначеното намалување на ширината на алвеоларниот гребен кај група ИИ1, е паралелно со назначеното менување на хоризонталната димензија кај истата група. Овој тренд не се забележува кај група ИИХ1. Анализите покажуваат несигнификантни ресорптивни промени, димензионална стабилност и одржување на алвеоларниот гребен во текот на временски период од 6 и 12 месеци. (графикони 153 и 154)



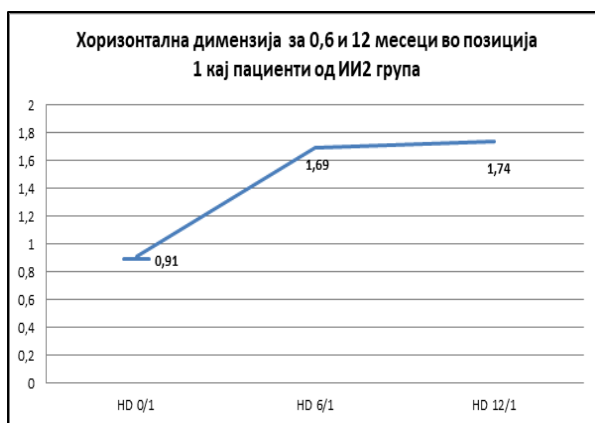
Графикон 155



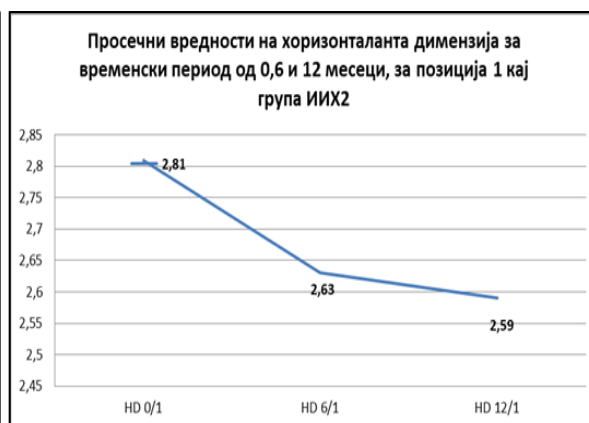
Графикон 156

Коскените периимплантни промени може да се следат и преку промените на коскениот дензитет. Кај група ИИ1 постои тенденција за намалување на коскениот дензитет во првите 6 месеци по поставувањето на имплантот, во позиција 0. Намалувањето продолжува и по ставањето на имплантот во функција за истата позиција по 12 месеци. Позициите 1 и 2, не бележат вакви промени и дензитетот бележи постојан раст. Групата ИИХ1 не е подложна на вакви драстични промени во дензитетот, и истата се одликува со стабилност и предвидливост. (графикони 155 и 156)

## 5.6. Интергрупна споредба помеѓу пациентите од групите ИИ2 и ИИХ2

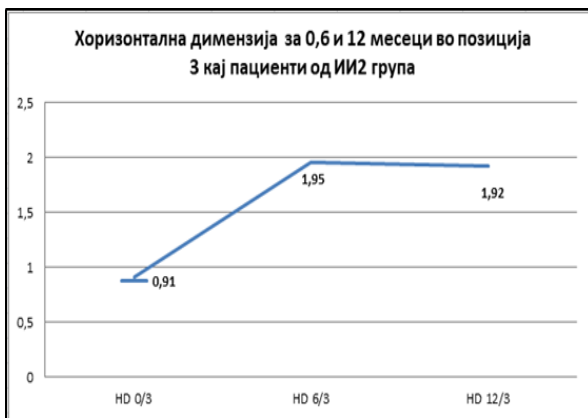


Графикон 157

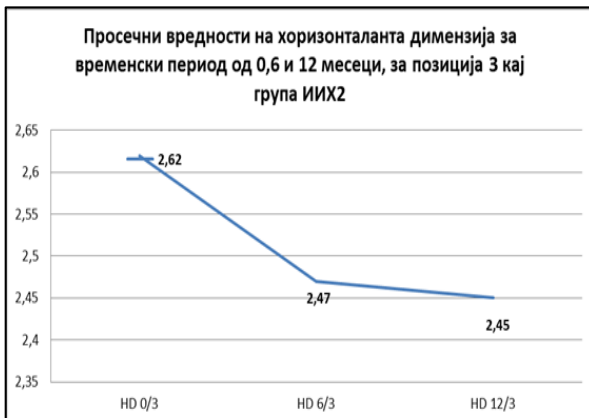


Графикон 158

Од горенаведените графици, за групите ИИ2 и ИИХ2, се забележува дека кај група ИИ2, постои раст на хоризонталната димензија за сите три временски периоди во позиција 1, поради аугментативните техники, што е особено важно при ваквиот начин на имплантација. Иако графикот за група ИИХ2 покажува благ пад на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина, тој пад е несигнификантен и веројатно се однесува на благата ресорпција на графтоот и ширината на гапот. Генерално хоризонталната димензија е клинички стабилна за група ИИХ2 и не се разликува од почетната состојба.(графикони 157 и 158)

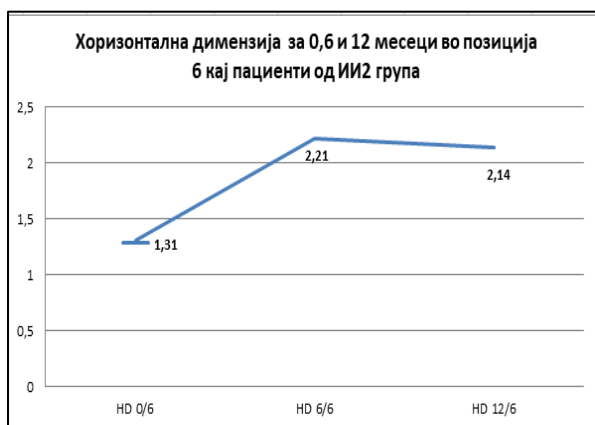


Графикон 159

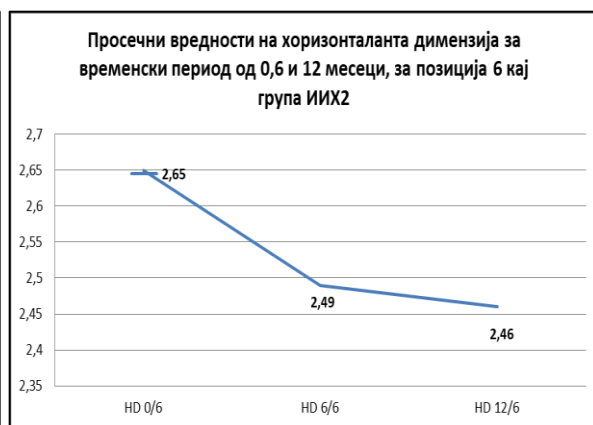


Графикон 160

Постои иста тенденција на однесување на хоризонталната и за позиција 3 кај двете групи. Пораст на димензиите на хоризонталната димензија кај група ИИ2, блага несигнификантна ресорпција и стабилизација на димензиите на ламината кај група ИИХ2.(графикони 159 и 160).



Графикон 161

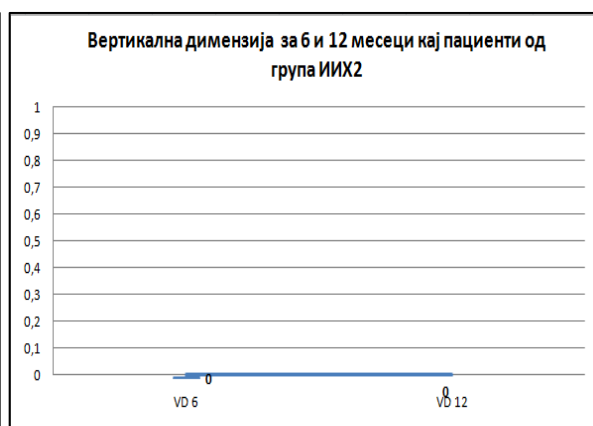


Графикон 162

Графиконите покажуваат дека хоризонталната димензија во позиција 6 кај група ИИ2 бележи пораст првите 6 месеци, и благ несигнификантен пад, но стабилност на ламината по 12 месеци. Кај група ИИХ2, иако постои несигнификантен пад првите 6 месеци, ламината за сите три временски периоди е стабилна во хоризонтална насока, и вредностите се исти како за позиција 3.(графикони 161 и 162)

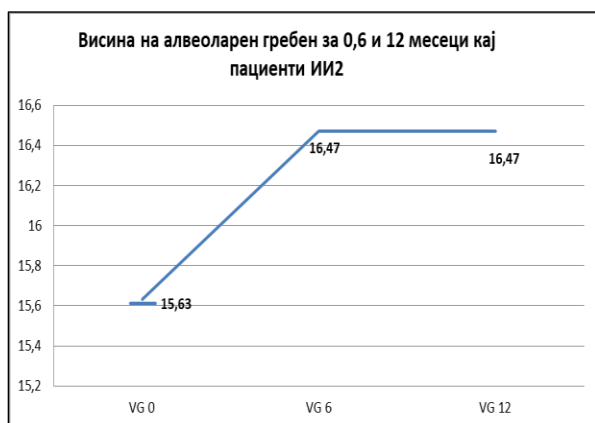


Графикон 163

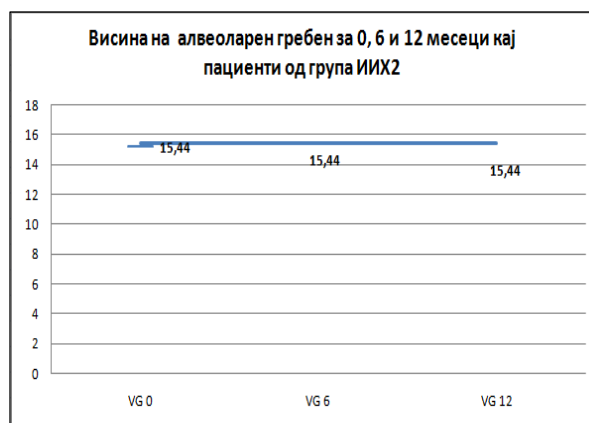


Графикон 164

Промените во вертикална димензија кај група ИИ1 се несигнификантни и минимални, а кај ИИХ2 не постојат. Графиците потврдуваат дека и кај двете групи аугментативните техники ги минимизираат промените во вертикална насока (графикони 163 и 164).



Графикон 165



Графикон 166

Групата ИИ2 се одликува со раст на висината на алвеоларниот гребен првите 6 месеци и стабилизација на димензиите 12 месеци постоперативно. Спротивно на група ИИ2, кај група ИИХ2 се забележува дека висината на алвеоларниот гребен е константна за сите три временски периоди и не е склона кон промени. (графикони 165 и 166).

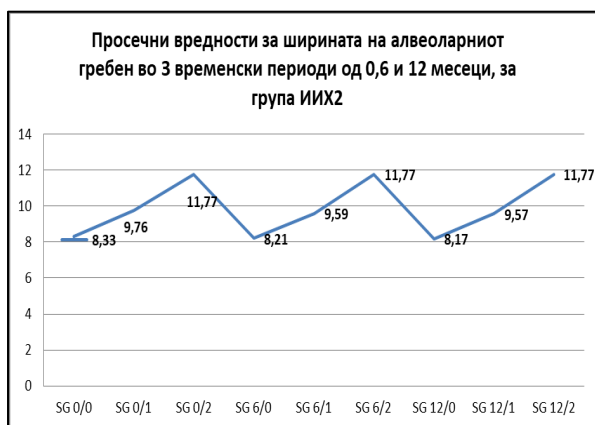


Графикон 167

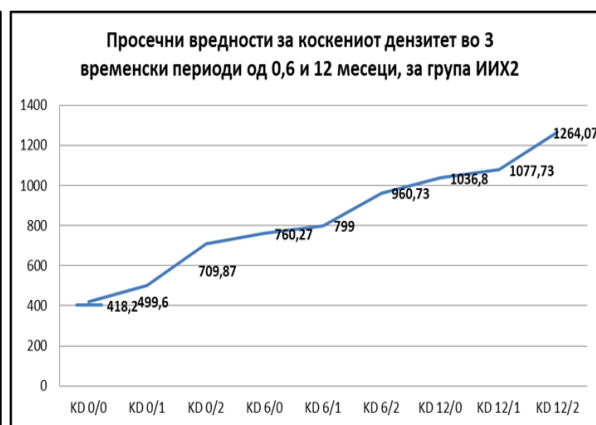


Графикон 168

Ширината на алвеоларниот гребен, аналогно на хоризонталната димензија има интензивен раст кај група ИИ2 во првите 6 месеци постоперативно, и стабилизација по 12 месеци постоперативно. Кај група ИИХ2 има минимални несигнификантни промени, и ширината останува иста за сите три временски периоди, што е значајно од клнички и теориски аспект. (графикони 167 и 168).



Графикон 169

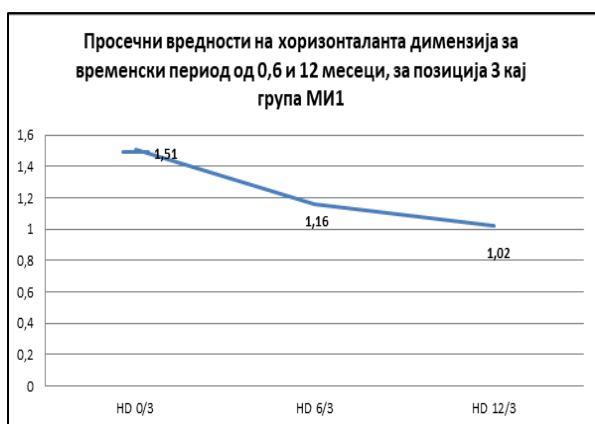


Графикон 170

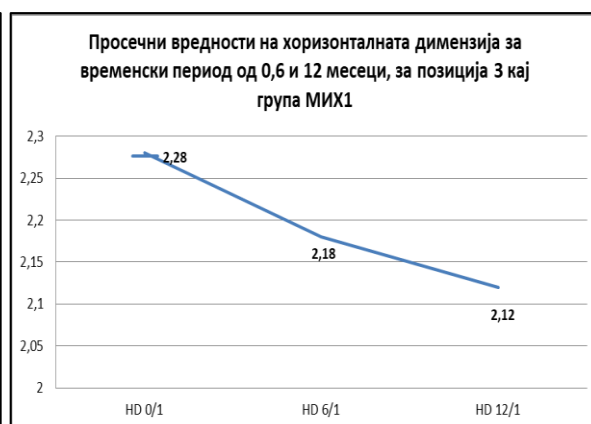
Коскениот дензитет кај група ИИ2 бележи пад само во позиција 0 за временски период од 6 месеци, а потоа интензивен раст за сите други позиции за временски период од 12 месеци. Намалениот дензитет е во висина на рамото на имплантот во зоната на физиолошка ресорпција. За разлика од оваа група кај група ИИХ2, не постои пад, туку дензитетот експоненцијално расте во сите три позиции за сите три временски периоди.

Од горенаведените графикони се забележува дека постои тенденција на пад на димензиите на вестибуларната ламина во хоризонтална насока и кај група ИИ2 и кај група ИИХ2. Падот е поинтензивен кај групата ИИ2 каде што димензиите се намалиле речиси двојно. Кај група ИИХ2 промените клинички, но и статистички се несигнификантни и минимални (графикони 169 и 170).

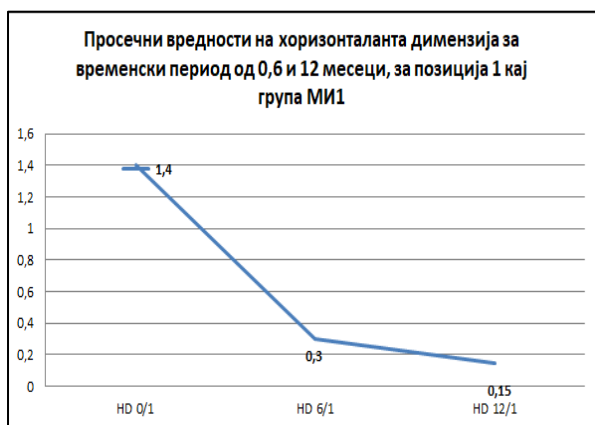
## 5.7. Интергрупна споредба меѓу пациентите од група МИ1 и МИХ1



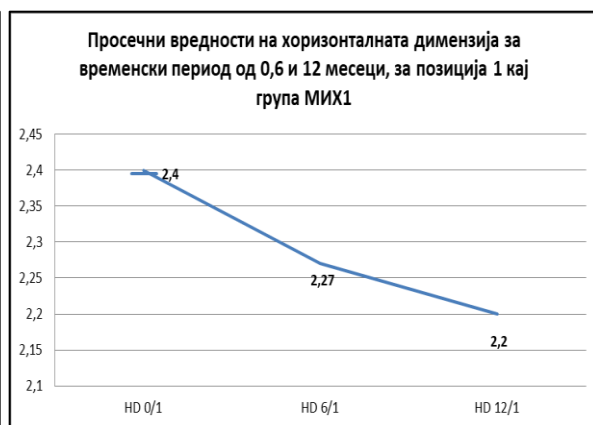
Графикон 171



Графикон 172

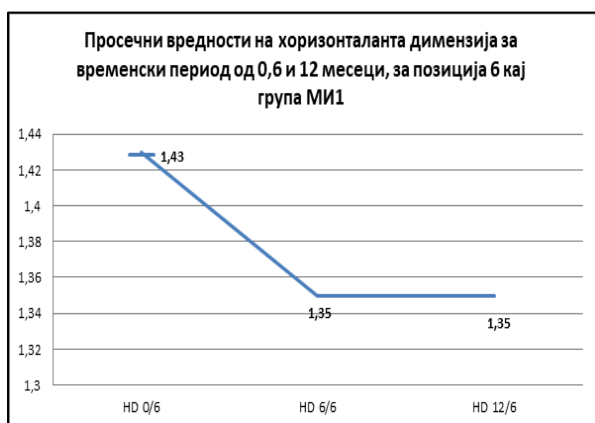


Графикон 173

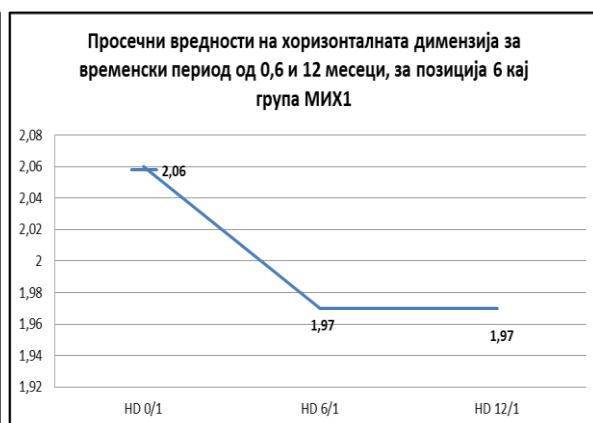


Графикон 174

Падот на вредностите на хоризонталната димензија во позиција 3 е заеднички за двете групи. Графиконите прикажуваат дека кај група МИ1 падот е поинтензивен, но сепак, поблаг од позиција 1, додека кај група МИХ2 тој е поблаг и незначителен.

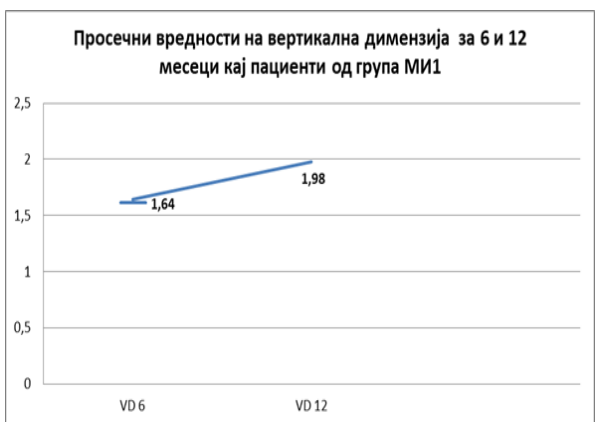


Графикон 175



Графикон 176

Графиконите прикажуваат дека димензионалните промени за позиција 6 и кај двете групи се минимални и несигнификантни. (графикони 175 и 176)

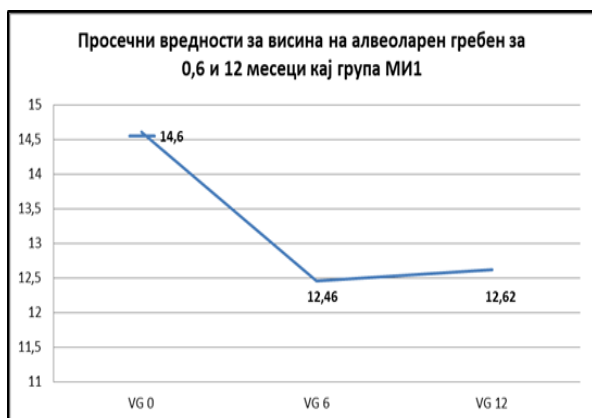


Графикон 177



Графикон 178

Графиконите прикажуваат дека вертикалната коскена ресорпција се зголемува со текот на временскиот период кај група МИ1, додека ова не е случај кај групата МИХ1, каде што не се забележани промени во вертикална насока за ниту еден од испитуваните временски периоди.(графикони 177 и 178).

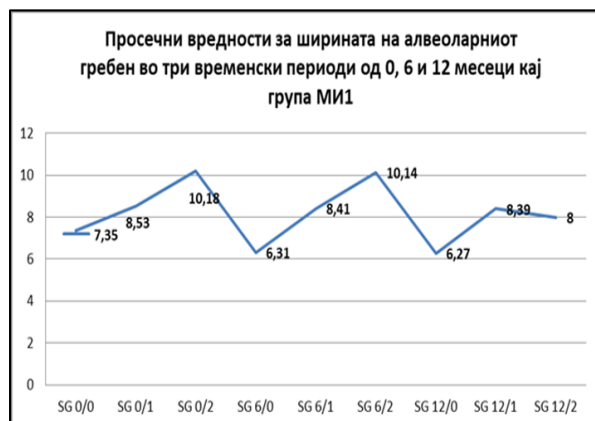


Графикон 179

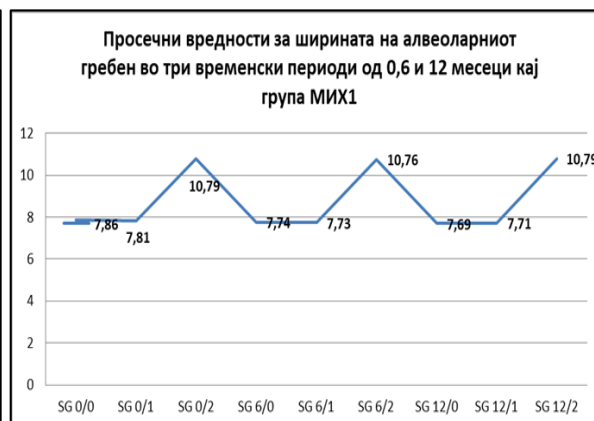


Графикон 180

Висината на алвеоларниот гребен, аналогно со промените на вестибуларната ламина во вертикална насока, се менува кај група МИ1, поинтензивно во првите 6 месеци по имплантацијата, за потоа да се стабилизира. Групата МИХ1 не се одликува со промени на висината на алвеоларниот гребен за ниту еден временски период.(графикони 179 и 180).



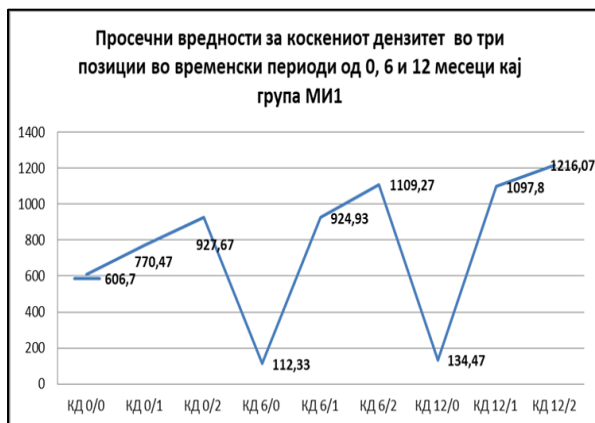
Графикон 181



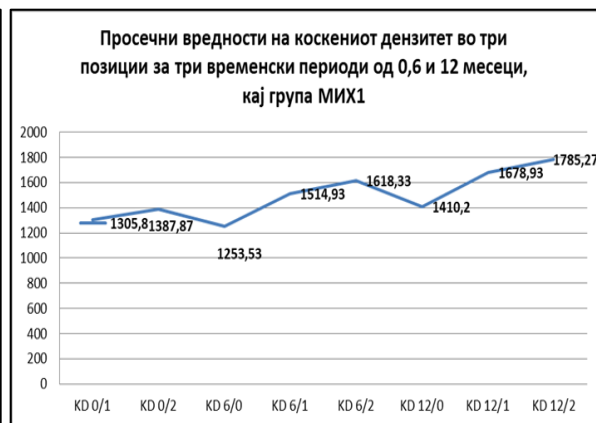
Графикон 182

Ширината на алвеоларниот гребен кај група МИ1 е најподложна на промени во позициите 0 и 1, каде што се забележува пад во текот на временскиот период. Кај група МИХ1 падот е несигнификантен и ширината е стабилна во текот на сите временски периоди. (графикони 181 и 182)





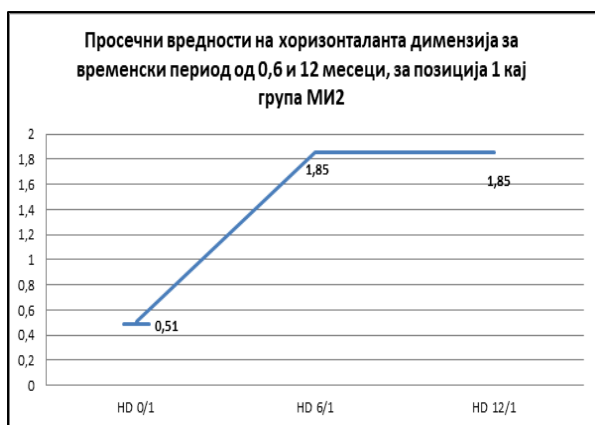
Графикон 183



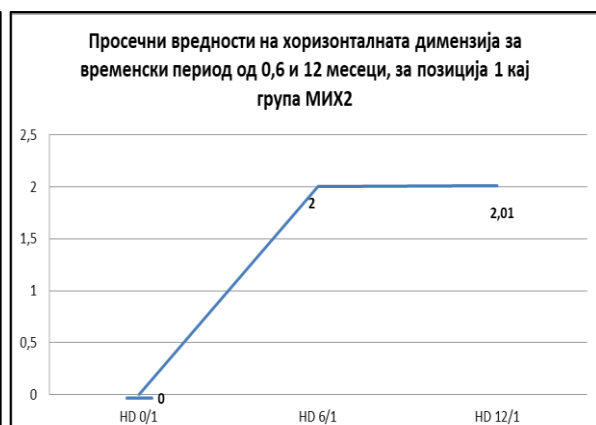
Графикон 184

Постои голема разлика во однесувањето на коскениот дензитет кај групите МИ1 и МИХ1. Дензитетот според графикот кај група МИ1 драстично опаѓа во првите 6 месеци на позиција 0. Тоа е периодот на остеоинтеграција на имплантот и зоната на физиолошка ресорпција на вестибуларната ламина. Коскената густина се зголемува во сите други позиции за сите временски периоди. За разлика од МИ1, кај група МИХ1 не се забележува ваков тренд. Постои мало несигнификантно намалување на коскениот дензитет во позиција 0, а густината интензивно се зголемува во сите други позиции и временски периоди. (графикони 183 и 184).

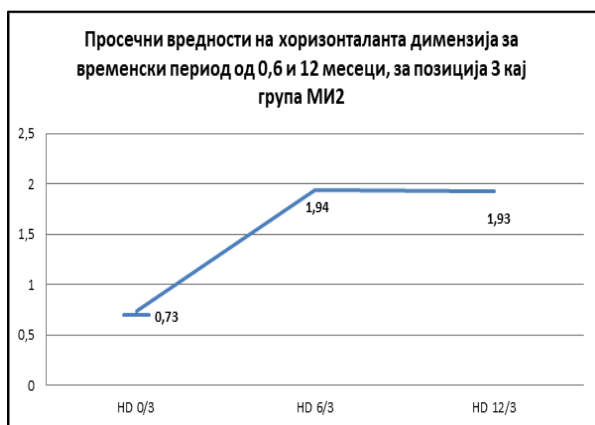
## 5.8 Итегрупна споредба помеѓу пациентите од групите МИ2 и МИХ2



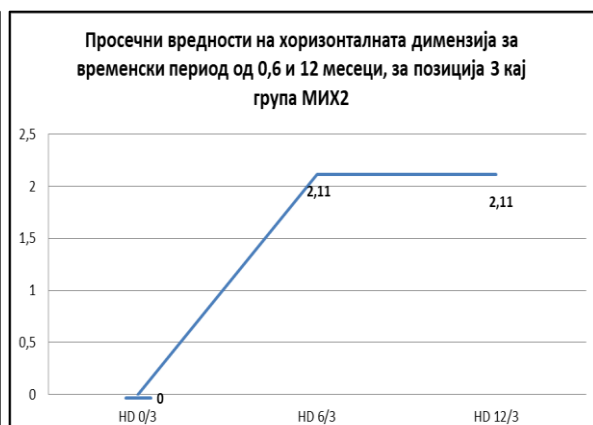
Графикон 185



Графикон 186

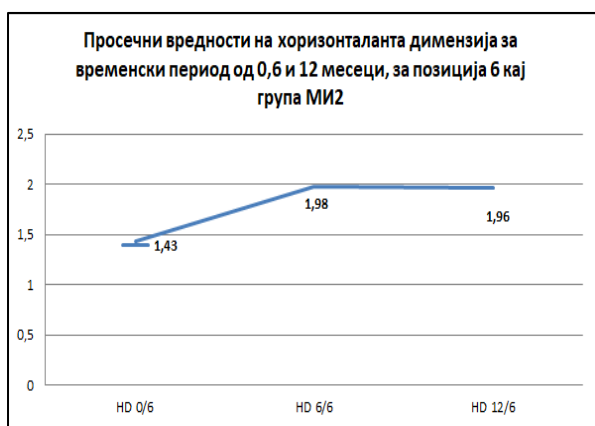


Графикон 187

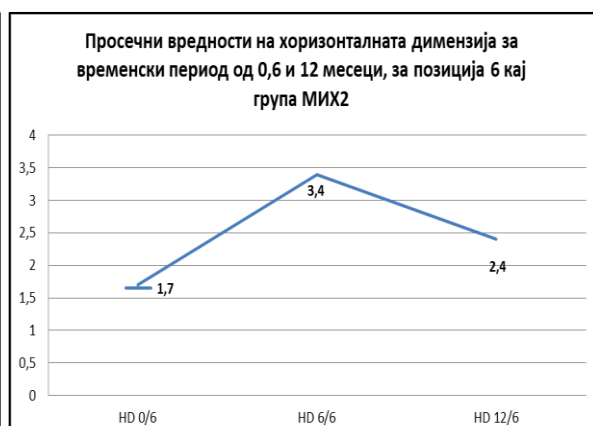


Графикон 188

Графиконите ги прикажуваат просечните вредности на хоризонталната димензија кај групите МИ2 и МИХ2 за различни временски периоди во позиции 1 и 3. Се забележува дека и кај двете групи постои тенденција за зголемување на димензиите на вестибуларната ламина, а постигнатиот резултат 6 месеци постоперативно, се одржал и по една година.

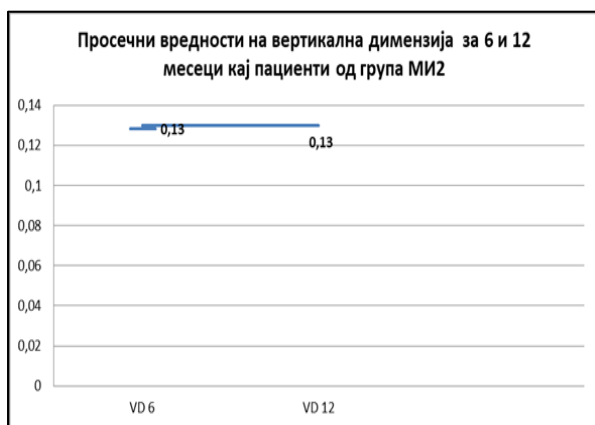


Графикон 189



Графикон 190

Графиконите за хоризонталната димензија во позиција 6 прикажуваат дека речиси и не постојат промени на постигнатата димензија за 6 и 12 месеци кај група МИ2. Постигнатата димензија во хоризонтален правец кај група МИХ2, се менува минимално од 6 до 12 месец постоперативно.

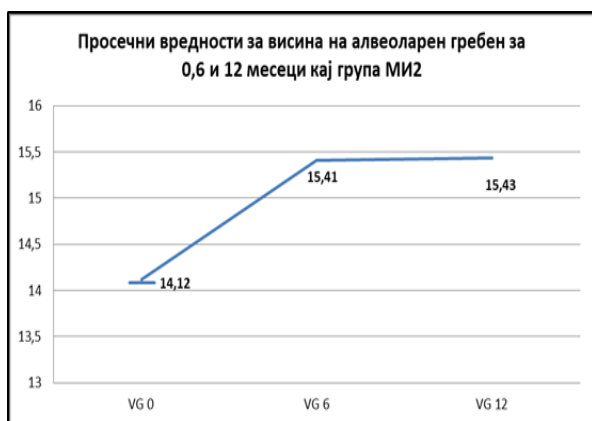


Графикон 191

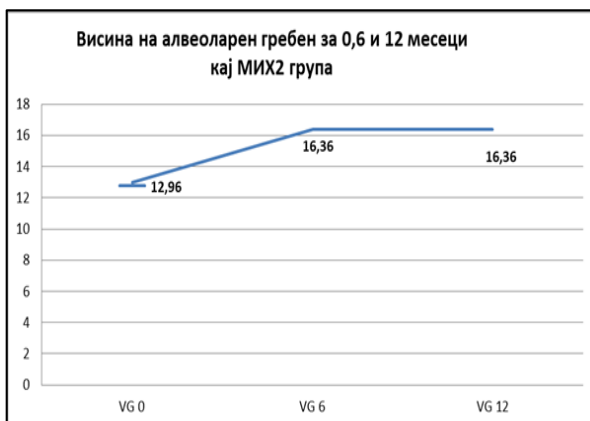


Графикон 192

Графиконите покажуваат дека постои минимална промена во вертикалната димензија (вертикална коскена ресорпција) кај пациентите од група МИ2, без тенденција за раст со текот на времето. Промените во вертикална насока кај пациентите од група МИХ2 изостануваат.

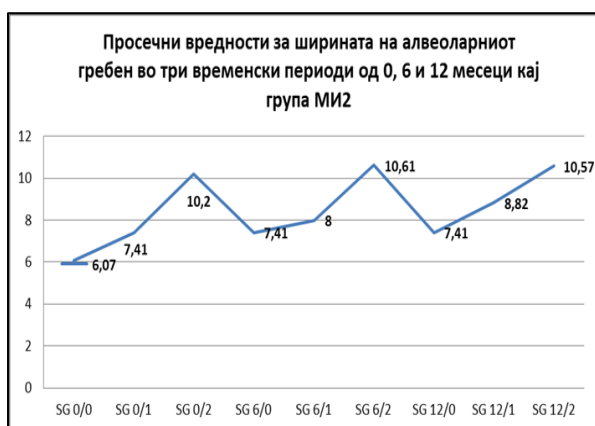


Графикон 193

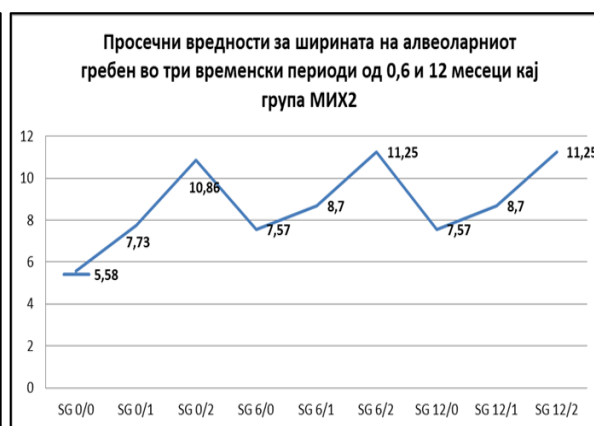


Графикон 194

Висината на алвеоларниот гребен бележи експоненцијален раст според графициите и стабилизација на димензиите кај двете групи за сите временски периоди, без знаци на ресорптивни процеси.



Графикон 195

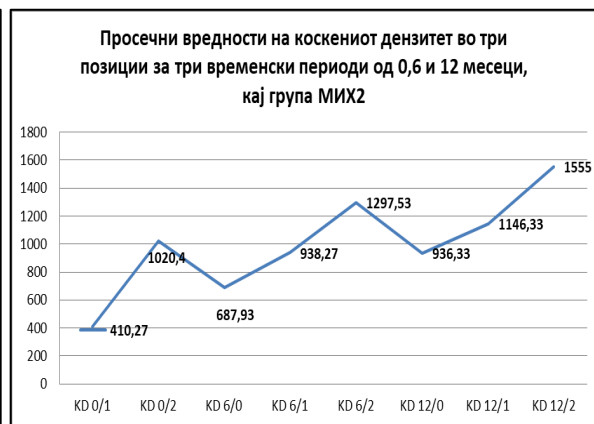


Графикон 196

Од горенаведените графикони се забележува дека ширината на алвеоларниот гребен за три позиции и три временски периоди експоненцијално се зголемувала кај двете групи. Значајно е да се спомене дека димензионалните промени се речиси идентични кај двете групи, и не се разликуваат сигнификантно за истражуваните периоди.



Графикон 197



Графикон 198

Горенаведените графикони, го објаснуваат движењето на коскениот дензитет кај групите МИ2 и МИХ2. Според нив постои експоненцијален раст на густината на коската кај двете групи во сите позиции за сите временски периоди.

## 6. ПРИМЕНА НА РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО И МОЖНИ НАСОКИ ЗА НАТАМОШНО ИСТРАЖУВАЊЕ

Предната естетска зона на горната вилица, претставува исклучително специфична анатомска регија за имплантација. Долгорочниот успех на имплантната терапија во предна максила, не завршува само со поставувањето на имплантот, иако примарна цел е имплантација во најдобро расположливата коска, бидејќи успехот е диктиран од многу други објективни медицински фактори, и што е најголем предизвик, од субјективните резултати за пациентот. Треба да се има на ум и фактот дека губењето на фронтален заб претставува психолошка траума за пациентот, па затоа терапијата треба да се избере умешно, плански, базирано на медицински докази и многу внимателно.

Резултатите од оваа студија открија значителни промени на вестибуларната ламина при различни техники на имплантација, вклучувајќи ги и групите каде биле или не биле применувани аугментативни процедури. Според добиените резултати, кај групата на пациенти со имедијатна имплантација без хируршки водич (ИИ), беа забележани значителни разлики во промените на вестибуларната ламина кај пациентите каде не беа применети аугментативни процедури. Анализата на клиничките параметри за едем и болка покажаа различна дистрибуција кај двете групи пациенти. Имено, кај група ИИ1 најголем дел од пациентите пријавиле дека почувствувале незначителна болка во првиот ден и третиот ден, која исчезнала до седмиот ден. За разлика од нив, кај пациентите од групата ИИ2 постоела јака болка во првиот постоперативен ден, движејќи се кон умерена во третиот ден, за конечно да исчезне по седмиот ден постоперативно. Аналогно се чини се движи и постоперативниот едем. Кај првата група ИИ1 во првиот и третиот ден едемот бил незначителен, што не е случај кај втората група ИИ2, каде што имаме умерен едем, иако остоперативниот едем комплетно исчезнал и кај двете групи 7 дена постоперативно. Анализата на овие параметри јасно наведува дека постоперативните клинички параметри директно се поврзани со користената хируршка техника на имплантација и коскена аугментација. Техниките на аугментација кај втората група, различниот пристап и менаџирањето на меките ткива, како и времетраењето на интервенцијата, го диктирале постоперативното заздравување кај пациентите. Добиените резултати се движат во границите на веќе објавените трудови на оваа тема, особено со истражувањето на *E. Miller и соп.*,<sup>45</sup> при што биле анализирани 45 пациенти, кај кои биле извршени аугментативни техники при имплантацијата. Едемот бил присутен кај 95 % од пациентите во првиот и третиот ден, постепено се намалувал со текот на времето, а по една седмица едемот бил присутен само кај 23 % од пациентите.

Однесувањето на меките ткива се покажа дека е еден од главните фактори кои ја диктираат успешноста на имплантолошката терапија. Кај пациентите од ИИ1 најзастапен бил тенкиот гингивален биотип (60 %). Оваа група пациентите била особено склона кон мекоткивни периимплантни промени во временски период од 6 месеци по имплантацијата. Измерената длабочина на периимплантниот гингивален сулкус во 4 точки (букално, палатинално, мезијално и дистално) покажа тренд на

намалување, за разлика од пациентите кај ИИ2 група, каде што во сите 4 референтни точки постоеше зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус, во физиолошки граници и никогаш под рамото на имплантот. Најголем дел од овие пациенти од оваа група беа со дебел гингивален биотип. Треба да се напомене дека длабочината на гингивалниот периимплантен сулкус кај двете групи во сите позиции не надминувала 3 мм, што е во корелација со истражувањето и заклучоците на *Farhad Atassi и сор.*,<sup>46</sup> дека успешен имплант е оној имплант што дозволува сондирање до 3 мм во коронарно-апикална насока, 6 месеци по остеоинтеграцијата. *Kan и сор.* во клиничките истражувања докажале дека дебелината на гингивата има големо значење за успехот и конечните естетски резултати во фронтална максила, бидејќи сите испитаници при имедијатна имплантација со тенок гингивален биотип биле склони кон рецесии, што беше случај и во нашите истражувања кај ИИ1 група. Мекоткивните промени се движат и во границите на истражувањето на *Cosyn J. и сор.*,<sup>29</sup> каде биле анализирани единечни импланти во предна максила 6 месеци по имплантацијата, со средната длабочина за сите 4 точки  $\pm 3,17$  мм.

Резултатите добиени за примарната стабилност, покажаа висока примарна стабилност кај пациентите од групата ИИ1  $\pm 75,53$  ISQ, за разлика од ИИ2, каде примарната стабилност на денот на имплантација изнесувала  $\pm 67,53$  ISQ, што е задоволително, но е значајно пониска од првата група. Овие разлики во примарната стабилност, ги објаснуваме со фактот што кај првата група постоела интактна вестибуларна ламина, додека кај втората група постоела дехисценција на ламината или голем гап, заради што се применети аугментативни техники за локално зголемување на коскениот волумен. Овие наоди одат во прилог на резултатите од истражувањата на *Natali A. и сор.*,<sup>47,57</sup> дека примарната стабилност е асоцирана со механичкото врзување на имплантот за бројот на коскените површини по инсерцијата на имплантот, па така кај група ИИ2 постоеле помалку површини за механичко врзување на имплантот.

Што се однесува до остеоинтеграцијата следевме различни пропорции и трендови кај двете групи. Имено кај групата ИИ1, по 6 месеци остеоинтеграцијата се разликувала од постигнатата примарна стабилност на имплантите, и се намалила до  $\pm 69,53$  ISQ, додека кај втората група ИИ2 се бележи раст во однос на примарната стабилност до  $\pm 75,87$  ISQ. Овие податоци даваат индикации дека во процесот на коскената регенерација се случуваат промени во текот на 6-те месеци, а влијание имаат автографтот и ксенографтот кај втората група, што ја објаснува повисоката остеоинтеграција. До слични заклучоци се доаѓа и во студијата на *Natali A.*,<sup>47</sup> каде се опишува дека остеоинтеграцијата е директно поврзана со коскените процеси на ремоделација и регенерација. Однесувањето и балансот помеѓу овие процеси нуди биолошка стабилност на имплантот.

Коскените ресорптивни процеси на вестибуларната ламина во хоризонтална насока, само ги потврдуваат овие претходно споменати тези. Најголеми ресорптивни процеси и промени во хоризонталната димензија на вестибуларната ламина и кај двете групи се случувале во долните две третини на вестибуларната ламина (во позиции 1, 3 и 6). Резултатите покажаа дека кај групата ИИ1 постои тенденција за намалување на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина за сите три временски периоди во сите три мерени точки, нагласено во 6-тиот месец (од 1,45 мм до

0,45 мм) за потоа да постои тенденција на стабилизација на димензиите по протетското оптеретување и воведување на имплантот во функција. Во втората група ИИ2 постои тренд на зголемување на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина, во сите точки, за сите временски периоди, што се должи на аугментативните процедури и создавање на квалитетно ново коскено ткиво (од 0,91 мм до 1,92 мм).

Но, димензиите на вестибуларната ламина во хоризонтална насока не зависеле само од графт материјалите, туку и од положбата на имплантот. Се покажа дека поголема ресорпција на вестибуларната ламина постоеше кај имплантите кои беа поставени повестибуларно (група ИИ1) и поблиску до вестибуларната ламина, за разлика од имплантите кои имаа поголема палатинална инклинација во однос на надолжната оска (група ИИ2). Правилната положба на имплантот во однос на околните анатомски структури е предуслов за успех. Различни испитувања покажале дека имплантите кои се сместени или ангулирани премногу вестибуларно доведуваат до ресорпција на вестибуларната ламина и до рецесија на мекото ткиво, што особено доаѓа до израз кај имедијатната имплантација (Felice P. и сор.).<sup>48,58</sup> Анализите на *Chen и сор.*<sup>49</sup> кај 42 испитани пациенти јасно укажуваат на биолошки компликации на меките и ресорпција на тврдите периимплантни ткива, кај имедијатни импланти поставени премногу вестибуларно со надолжната оска. Помалиот ризик од биолошки компликации кај група ИИ2, се потврдува и во студијата на *Cosyn J.*<sup>29</sup> Анализирани биле 32 пациенти во период од 3 години, кај кои имедијатно биле поставени единечни импланти во предна максила, а се користела и коскена аугментација. Во тој период на анализа бил загубен само еден имплант, а мекоткивните промени и коскената ресорпција во хоризонтална димензија се движеле во границите на нормалата, слично како и кај испитуваната група во нашиот труд. Главен императив на имедијатна имплантација е да се задржи интактната вестибуларна ламина, и е секако главен предуслов за естетски и функционален успех на терапијата (Lekholm и сор.).<sup>50,59</sup>

Што се однесува до промените во вертикалната димензија, во нашето истражување јасно се забележува дека во првата група ИИ1 има нагласени ресорптивни промени во вертикален правец (од 0,97 мм до 1,28 мм) за разлика од групата ИИ2 каде што загубата во вертикален правец е минимална и е несигнификантна (од 0,23 мм до 0,24 мм). Ресорптивните промени во вертикален правец кај групата ИИ1 една година по имплантацијата во нашето истражување изнесуваше 1,28 мм, со вредности кои се разликуваат со истражувањата на *Benic и сор.*,<sup>28</sup> каде што по 7 години се добиле максимални вредности од 3,1 мм. Несогласувањето на нашите резултати, со резултатите добиени на *Benic и сор.*<sup>28</sup> сметаме дека се должи на временската рамка во која се испитувани споментатите параметри. До различни вредности за 3 годишни анализи доаѓа и *Cosyn J.*,<sup>29</sup> при што во неговите истражувања се добиле резултати за вертикален коскен губиток од 0,86 мм до 1,13 мм, што не беше случај со нашите анализи каде што губитокот една година по имплантацијата изнесуваше 0,24 мм (група ИИ2).

Во истражувањето на *Paknejad и сор.*<sup>51</sup> анализирани се 20 пациенти во текот на 4 месеци. Кај пациентите кај кои е извршена имедијатна имплантација без аугментација ресорптивните процеси биле понагласени и изнесувале 1,66 мм во просек (во нашата студија 0,97 мм за 6 месеци), а во втората група каде што се извршени

аугментативни процедури со ксенографт ресорпцијата во вертикален правец изнесувала просечно 1,30 мм, што не е случај во нашата група ИИ2, каде што за аугментацијата користевме ксенографт со автографт. Зачуваната вестибуларна ламина со употреба на автологен графт материјал во нашето истражување ги задржа своите димензии и контури во текот на временски период од 12 месеци. Предноста на автологната коска е што покрај остеокондуктивните својства има и остеоиндуктивни и остеогени карактеристики. Сопствената коска која се интегрира во постоечкиот коскен дефект, индуцира диференцијација на матични клетки во остеоласти и на тој начин поттикнува создавање на нова коска, а дополнително и самата коска генерира нова коска (Faverani и сор.<sup>52,60</sup>). Со тоа се забавуваат ресорптивните процеси на вестибуларната ламина, но треба да се нагласи дека не може да се запрат во целост. Споменатите процеси директно влијаат и на висината и на ширината на алвеоларниот гребен во предна максила. Од добиените резултати во нашето истражување се забележува трендот на опаѓање на висината на алвеоларниот гребен кај првата група ИИ1 (од 14,94 мм, до 13,97 мм, до 13,67 мм) и на зголемување во ИИ2 за сите три временски периоди (од 15,63 мм, до 16,47 мм и до 16,47 мм). Овие промени се тесно поврзани и во корелација со промените што се случуваат на вертикалната димензија.

Во однос на ширината на алвеоларниот гребен како целина, кај групата ИИ1 постојат промени во долните две третини (точки 0 и 1), каде вредноста на ширината на алвеоларниот гребен се намалува (од 6,48 мм до 5,6 мм). Ваквиот тренд не е случај кај група ИИ2 каде за сите три точки во сите временски периоди постои зголемување на ширината на алвеоларниот гребен (од 7,93 мм, до 8,82 мм, до 8,82 мм), што говори за одржувањето на коскениот графт *in situ*, негова интеграција со природната коска и компензирањето на ресорптивните процеси со текот на времето.

Квалитетот на коскениот периимплантно ткиво, исто така, е важен фактор во предвидливоста на терапијата и нејзиниот долгорочен успех. Коскениот дензитет како еден од параметрите за квалитетот на коскениот ткиво, во нашите истражувања покажуваше суштински разлики помеѓу испитуваните групи.

Кај групата ИИ1 постои тенденција на пад на коскениот дензитет 6 месеци по имплантацијата во точка 0 на ниво на рамото на имплантот (од 802,67 Нu до 395,4 Нu), односно во зоната во која најинтензивно се одвиваат димензионалните промени. Добиениот коскен дензитет во овој временски период не се менува, но се стабилизира 12 месеци постоперативно (375,33 Нu), кога имплантот е веќе во функција. За разлика од првата група, кај групата ИИ2, трендот на опаѓање на коскениот дензитет во точка 0, за временски период од 6 месеци, е поблаг (од 635,33 Нu до 592,13 Нu), но растот 12 месеци постоперативно е експоненцијално поголем (од 705,27 Нu до 1640,87 Нu). Главна причина за ваквиот позитивен тренд кај оваа група е созревањето на графтоот во целина и цвакалната функција на пациентите која го диктира создавањето на ново густо, коскено ткиво.

Анализата на клиничките параметри за едем и болка кај групата на пациенти со медијатна имплантација (МИ) без и со користење на аугментативни техники покажа различни дистрибуции, кои се однесуваа слично како и кај групата на пациенти со имедијатна имплантација (ИИ).



Во однос на болката, најголеми разлики постојат во 1 и 3 ден постоперативно, при што јасно се забележува дека кај пациентите кај кои беа изведени аугментативни техники (МИ2) болката се движела од умерена (1 ден) до незначителна во (3 ден), додека кај МИ болката е незначителна за истиот временски период. Добиените резултати се приближни со истражувањата на *Ernesto M.*<sup>53</sup> и заклучоците дека кај испитуваните пациенти по медијатна имплантација со аугментација во предна максила речиси 100 % од пациентите пријавуваат одреден дискомфорт и болка која според VAS скалата се движи од 1 до 4 и покрај земањето аналгетска терапија. Истражувањето покажало дека најважна причина за ваквиот исход е поголемата траума врз меките ткива, како и поставениот графт, што се чини беше случај и во нашите истражувања.

Други истражувачи во однос на оваа проблематика истакнуваат дека постоперативната болка е диктирана од торкот, односно отпорот при инерција на имплантот во коскениот ткиво. Така, различен торк на внесување давал различна постоперативна болка. Во нашите случаи торкот на внесување на имплантите за медијатна имплантација изнесуваше до 35 N, и резултатите кои се добија за болката одат во корелација со истражувањата на *Scarano A. и соп.*<sup>54</sup> за истите параметри. Имено, кај овие пациенти болката експоненцијално растела од 1 до 4 ден, како незначителна до умерена болка со аналгетска терапија, со пад во деновите кои следуваа, посебно нагласено кај пациентите врз кои биле извршени аугментативни техники. Ниту еден од пациентите во нашето истражување не почувствувал болка во периодот од седмиот до петнаесеттиот ден, што се совпаѓа со многу литературни податоци.

Постоперативниот едем, аналогно на болката покажа различна дистрибуција кај двете групи пациенти, односно во групата МИ1 едемот во првиот и третиот ден бил незначителен или воопшто го немало, додека во групата МИ2, во првиот ден постои умерен едем, а во третиот ден незначителен едем. Со тоа се потврдува фактот дека поголемата хируршка траума на ткивото, но и графтоот како материјал, предизвикува поинтензивни и очекувани инфламаторни процеси кои се манифестираат со поголем едем. Паралелно со губењето на болката се движеше и намалувањето на едемот и неговото комплетно исчезнување до седмиот ден.

Гингивалниот биотип, како многу важен параметар за естетската, но и функционалната успешност на имплантацијата во предна максила, во нашето истражување беше тесно поврзан со мектоktivните промени кои следуваа и целокупниот естетски резултат кај испитаниците. Значаен е фактот што тенкиот биотип на гингива повеќе беше застапен кај пациентите од групата МИ1, а дебелиот биотип кај пациентите од групата МИ2. Аналогно на тоа, но и на процесите кои се одвиваа во коскениот ткиво, длабочината на периимплантниот сулкус во сите точки (мезијално, дистално, букално и палатинално) растеше со различен интензитет со текот на времето во наредните 6 месеци. Забележавме дека експоненцијалниот раст беше поблаг кај пациентите кај кои беше извршена медијатна имплантација без аугментација (МИ1)( $\pm 2,1\text{мм}$  до  $\pm 2,20\text{мм}$  во просек), за разлика од пациентите кај кои беа користени аугментативни техники (МИ2)( $\pm 2,57\text{мм}$  до  $\pm 2,94\text{мм}$  во просек).

Најголемата длабочина на периимплантниот сулкус се забележа кај втората група од вестибуларната страна, што е разбирливо поради поставениот графт

материјал, но и волуминозноста на мекото ткиво за периодот на остеоинтеграција (3,04 мм). Исто така, треба да се спомене дека за ниту една точка кај двете групи, и во ниту еден временски период длабочината на периимплантниот сулкус не надминала 3 мм, што според литературните податоци е еден од критериумите за успешен имплант.

Во однос на примарната стабилност резултатите покажаа дека подобра примарна стабилност се постигна кај групата МИ1 ( $\pm 75,21$  ISQ), за разлика од групата МИ2 ( $\pm 66,14$  ISQ), главно поради инсуфициентното коскено ткиво во втората група испитаници.

Остеоинтеграцијата измерена 6 месеци подоцна, не се разликувала видно од примарната стабилност постигната кај група МИ1 и изнесувала  $\pm 74,20$  ISQ. Овој тренд не е случај кај група МИ2, каде остеоинтеграцијата е видно повисока од примарната стабилност ( $\pm 73,86$  ISQ), и е блиска до постигнатата остеоинтеграција на групата МИ1.

Интензитетот на коскените ресорптивни процеси, исто така, се разликуваше кај двете групи. Најподложни на промени на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина беа долните 2/3 на имплантите (точки 1, 3 и 6).

Димензиите на вестибуларната ламина во хоризонтален правец најдрастично се намалуваа во позиција 1 и 3 кај група МИ1, каде се бележи речиси двојно намалување на вредностите (од 1,4 мм, до 0,3 мм, до 0,15 мм за позиција 1, и од 1,51 мм, до 1,10 мм до, 1,02 мм за позиција 3). Стабилизацијата на овие вредности се забележува само кај позиција 6, и тоа за временски период од 12 месеци (1,43 мм, до 1,35 мм и до 1,35 мм).

Кај МИ2 поради коскената аугментација хоризонталната димензија се зголемува за сите временски периоди и во сите позиции (од 0,83 мм, до 1,90 мм, до 1,91 мм во просек). Значајно е тоа што добиената димензија останува стабилна и не се менува по 6 и 12 месеци, што е знак за целосна инкорпорација на графтоот и коскено ткиво (1,90 мм и 1,91 мм). Тенденцијата за намалување на димензиите на вестибуларната ламина кај група МИ1 е опишана и во истражувањето на *Veltri и сор*<sup>28</sup>, каде слично како во нашите случаи во подолг временски период од 8-9 години во функција, речиси и да не постоела букална ламина или била многу тенка.

Неможноста за стандардизација на радиографските мерења на хоризонталната димензија кај одредени пациенти во група МИ1, е опишана и кај *Razavi и сор*<sup>29</sup>. Според нив вестибуларна ламина потенка од 0,8 мм е радиографски недетектибилна, но тоа не значи дека не постои и дека не заштитува од постоперативни компликации. Овој факт е веродостоен затоа што дебелината на вестибуларната ламина кај природните заби во предна максилна варира помеѓу 0,6 мм и 0,8 мм (*Merheb и сор*.<sup>25</sup>)

Присуството или отсуството на биолошки компликации во текот на временски период од 12 месеци, е еден од клиничките знаци за постоечка или непостоечка ламина (*Razavi и сор*.<sup>29</sup>) Во нашето истражување не забележавме биолошки компликации кај ниту еден пациент од групата МИ1.

Вертикалната димензија како параметар е склона на промени и намалување. Непостоењето на вестибуларна ламина (вредност 0) кај група МИ2 оневозможи анализа и споредба на вредностите кај двете групи. Вистинските промени на вертикалната димензија се забележуваат по 6 и 12 месеци, и кај двете групи пациенти. Имено, постои тенденција за вертикална ресорпција кај сите пациенти од група МИ1, што во некои случаи е и клинички забележителна по 12 месеци (од 1,64 мм до 1,98 мм).

Треба да се спомене дека максималната вертикална ресорпција (1,98 мм) по 12 месеци кај група МИ1 се движеше во границите на очекуваната физиолошка ресорпција, што е различно од истражувањата на *Razavi и соп*<sup>29</sup>. и *Schropp и соп*<sup>30</sup>, Каде што се добиле вредности од 3,8 мм и 2,7 мм во просек. Нашите истражувања покажаа блиски вредности со студијата на *Tallarico и соп*<sup>55</sup>, кои опишуваат вертикален коскен губиток од 1,22 мм една година постоперативно.

Вертикалната димензија кај групата МИ2 воопшто не се однесува како кај групата МИ1. Во МИ2 не постои експоненцијален раст ниту пад на вертикалната димензија, што значи дека вестибуларната коскена ламина со графт материјал ги задржува своите димензии и контури, шест месеци и една година постоперативно (од 0,13 мм за 6 месеци, до 0,13 мм за 12 месеци).

Аналогно на овие промени може да се анализира и висината на алвеоларниот гребен во предна максила кај двете групи во целост. Кај група МИ1 максимален пад на висината на алвеоларниот гребен постои во шестиот месец (од 14,6 мм до 12,46 мм) со стабилизација по 12 месеци (12,62 мм). Кај група МИ2 постои експоненцијален раст во шестиот месец (од 14,12 мм до 15,41 мм) и стабилизација на постигнатата димензија во дванаесеттиот месец (15,43мм). Заклучокот е дека висината на алвеоларниот гребен е диктирана и зависна од промените на вертикалната димензија на вестибуларната ламина.

Просечните промени во ширината на алвеоларниот гребен, исто така, покажаа тренд на намалување во сите три точки и три временски периоди за група МИ1 особено во точка 0, каде што постои најдрастичен пад од почетната состојба на денот на имплантација (од 7,35 мм до 6,31 мм). Ваквиот тренд не е случај кај група МИ2, каде постои тренд на експоненцијален раст на ширината на алвеоларниот гребен во сите мерени точки за сите три временски периоди. Од почетна просечна вредност 6,07 мм во точка 0 по 6 месеци забележуваме зголемување на просечните вредности до 7,41 мм, и задржување на постигнатата димензија до 7,41 мм 12 месеци постоперативно. Истиот тренд се следи и во точка 1, каде што од почетните 7,41 мм, димензиите се зголемиле и останале стабилни и по 6 и 12 месеци (8 и 8,82 мм). Ова претставува доказ дека хоризонталната димензија и ширината на алвеоларниот гребен и кај овие две групи на пациенти се тесно поврзани и меѓу себе зависни.

Шестиот месец е клучен во анализата на коскената ремоделација кај двете групи. Претходно споменатите параметри и анализи може да се следат и потврдат преку промените во коскениот дензитет. Кај група МИ1 постои драстично опаѓање на коскениот дензитет во текот на 6 месеци, во позиција 0 (од 606,7 Нu, до 112,33 Нu) и тој не ги добива првичните вредности дури ни по 12 месеци (134,47 Нu). Тоа е зоната на рамото на имплантот и зоната на физиолошки очекуваната коскена ресорпција. Спротивно, кај група МИ2, со текот на временскиот период се бележи интензивен и експоненцијален раст на коскениот дензитет, видно поизразен од групата МИ1, очигледно поради методите на аугментација, и создавање на ново коскено периимплантно ткиво (од  $\pm 819,8$  Нu до  $\pm 1123,71$  Нu во просек за позициите 0 и 1).

Анализата на клиничките параметри кај пациентите кај кои беше извршена медијатна имплантација со помош на хируршки водичи (со и без користење на аугментативни техники) ги покажа предностите на оваа современа хируршка техника.

Се забележа дека постојат видни разлики, во постоперативниот тек, но и во понатамошната интеграција на имплантите во коскено то ткиво и промените кои се случуваат околу нив.

Споредбено клинички, болката како еден од главните клинички постоперативни симптоми имаше различна дистрибуција помеѓу групите МИХ1 и МИХ2. Заклучивме дека пациентите од група МИХ1 на првиот ден постоперативно почувствувале незначителна болка, која постепено исчезнувала до третиот ден постоперативно. За разлика од нив, најголем дел од пациентите од група МИХ2, на првиот ден постоперативно почувствувале умерена болка која се намалила до незначителна во третиот ден. Кај двете групи пациенти не постоела никаква болка во 7 и 15 ден постоперативно. Трендот на движење на постоперативната болка речиси е пресликан кај двете групи во однос на постоперативниот едем за сите временски периоди. Така, кај првата група МИХ1 во сите временски периоди не преовладувал едемот кај пациентите, додека кај група МИХ2 едемот се движи како и постоперативната болка од умерен (1 ден) до незначителен (3 ден), за комплетно да исчезне по 7 и 15 дена. Добиените резултати се тесно поврзани со испитувањата на *Marchetti и соп.*<sup>56</sup>, каде ниту еден од пациентите кај кои била извршена компјутерски водена имплантација не почувствувал изразени мекоткивни промени во форма на едем, 2 до 3 дена постоперативно. Претпоставуваме дека, коскената аугментација кај пациентите од група МИХ2, придонесуваше за одреден дискомфорт на пациентите во првите три дена постоперативно, што следејќи го трендот на истражување кај останатите групи беше и за очекување. Треба да се напомене дека кај оваа техника на имплантација, симптомите имаа поблаг и мирен клинички тек, за разлика од другите испитувани групи. Важен и клучен е фактот дека кај група МИХ1, воопшто не постоеше подигнување на мукопериостално ламбо при имплантацијата и не постоеше траума на мекото ткиво. Оттаму, минималното афектирање на мекоткивното крвоснабдување обезбеди постабилно и успешно постоперативно здравување кај пациентите. Дополнително олеснување е тоа што и кај двете групи пациенти преовладуваше дебел гингивален биотип, за кој докажано е дека обезбедува заштита од микроорганизми, обезбедува одлична биолошка ширина и стабилност на периимплантните ткива.<sup>56,61</sup>

Овие факти се докажаа и при анализата на мекоткивните промени во сите 4 точки (мезијално, дистално, букално и палатинално). Длабочината на периимплантниот сулкус, била иста и паралелно се зголемувала до исти димензии во сите 4 точки во временски период од 6 месеци (од 3,3 мм, до 4,4 мм за МИХ1, и од 2,5 мм до 3,56 мм за МИХ2), но не над границите на очекуваните физиолошки димензии. Постигнатата длабочина останала стабилна и по 12 месеци постоперативно (4,3 мм за МИХ1, и 3,56 мм за МИХ2), и воопшто не се менувала во двете групи. Ваквата микросредина се покажа дека е одлична средина за постигнување на примарна стабилност, а подоцна и остеоинтеграција на имплантите.

Имплантацијата со помош на хируршки водич покажа дека кај двете групи на пациенти се постигнала одлична примарна стабилност ( $\pm 76,93$  ISQ за МИХ1,  $\pm 66,93$  за МИХ2). Карактеристичен е растот и високите вредности на остеоинтеграција, што се постигнале 6 месеци постоперативно, и биле повисоки од вредностите на примарната стабилност кај двете групи, без исклучок ( $\pm 83,13$  ISQ за МИХ1,  $\pm 74,53$  ISQ за МИХ2).

Ова се чини се отсликуваше и врз промените на вестибуларната ламина во хоризонтален и вертикален правец. Кај група МИХ1 не постоеше сигнифакатна ресорпција во хоризонтален правец, во ниту еден временски период, и во ниту една позиција. Групата МИХ2 имаше промени само во позиции 1 и 3. Поради инсуфициентното коскено ткиво во овие позиции беше извршена аугментација. Постигнатата дебелина на вестибуларната ламина 6 месеци постоперативно се одржа, па дури се зголеми по 12 месеци постоперативно (2 мм за МИХ1, и 2,18 мм за МИХ2).

Аналитички се доаѓа до заклучок дека главни фактори кои влијаат на овие резултати се обезбедувањето на крвоснабдувањето на коскено ткиво, и позицијата на имплантот во коскено ткиво. Можноста за т.н. *punch* инцизии, кои не се следени со депериостирање, ниту пак со прекин на крвоснабдувањето, овозможи коскено ткиво да се менува во својата природна средина, без да преовладуваат ресорптивните процеси<sup>62</sup>. Од друга страна значајна е и позицијата на имплантот сместен во најпогодно коскено ткиво и на одредено растојание од вестибуларната ламина<sup>63</sup>. Во сите случаи имплантите беа поставени благо палатинално, претходно испланирани со компјутерски софтвер, во најрасположлива и најквалитетна коска. Правилното и соодветно растојание од вестибуларната ламина овозможи непрекинато крвоснабдување на вестибуларната ламина од коскена срцевина, кое е потребно со оглед на нејзината компактна градба и мали димензии<sup>64</sup>. Се покажа дека не постои голема линеарна дискрепанца во планираната позиција на имплантот и неговата реална позиција по поставувањето. Ова ги потврдува претходно споменатите истражувања на *Cristache и соп.*<sup>35</sup> и *Fang и соп.*<sup>34,12</sup>, и ја прави оваа хируршка техника безбедна и предвидлива.

Во вертикална насока не постоеа промени на вестибуларната ламина за ниту еден временски период и кај двете групи пациенти (вертикалната ресорпција изнесуваше 0 мм за групите МИХ1 и МИХ2).

Анализите на висината на алвеоларниот гребен во предна максила, и на неговата ширина само ги потврдуваат овие резултати. Трендот на зголемување на висината на алвеоларниот гребен се забележува само кај втората група на пациенти (МИХ2)(од 12,96 мм до 16,36 мм). Постигнатата висина на шестиот месец се одржува дури и по 12 месеци, а кај група МИХ1 останува иста и не се менува, со текот на времето (15,35 мм за сите периоди).

Ширината на алвеоларниот гребен како показател и за движењето на хоризонталната димензија, кај првата група МИХ1 се одликува со стабилност на алвеоларниот гребен за сите три позиции во сите три временски периоди, без значителни димензионални промени ( $\pm 7,76$  мм за позиција 0,  $\pm 7,75$  мм за позиција 1, и  $\pm 10,78$  мм за позиција 2 во просек). Групата МИХ2 бележи раст и стабилизација за сите позиции во сите три временски периоди поради користените аугментативни техники и создавањето ново коскено ткиво. Растот е поинтензивен до шестиот месец во позиција 0, зоната на најголемата коскена инсуфициенција, која е индикација за аугментација (од 5,58 мм до 7,57 мм).

Дополнително истражување за однесувањето на коскено ткиво претставува и коскениот дензитет, кој воопшто не бележи поголеми промени. Без разлика дека кај група МИХ1 се бележи благ пад во позиција 0 и 1 за период од 6 месеци (од 1305,8 Ну,

до 1253 Нц) во зоната на платформата на имплантот, добиените вредности за овие позиции, сè уште покажуваат дека имплантите комплетно биле сместени во здрава коска со одлична густина.

Периимплантната коска на предната максила кај пациентите од група МИХ2 бележи поинтензивен и постабилен раст на коскениот дензитет и тоа е знак дека во случаите со одредена коскена инсуфициенција, коскената аугментација како тераписка процедура, во случајот ксенографтот и автографтот како материјали, ја поттикнуваат и природната коска на позитивна ремоделација, опсервирана во подолг временски период. (од  $\pm 812,13$  Нц, до  $\pm 1042$  Нц, до  $\pm 1426,26$  Нц, во просек по 6 и 12 месеци за сите позиции).

Имедијатната имплантација како една од најпосакуваните методи за имплантација во предна максила, има свои предности доколку за истата се користат хируршки водичи.<sup>65</sup> Хируршките водичи се клучни во постигнувањето на правилна позиција на имплантот во постекстракционата алвеола, и се чини го поедноставуваат проблемот со постигнувањето на истата при класична имедијатна имплантација<sup>66</sup>. Потврда за тоа се и клиничките и радиографски иследувања на пациентите од групите ИИХ1 и ИИХ2.

Болката и едемот и кај двете групи биле незначителни според VAS скалата на првиот ден постоперативно, а комплетно исчезнале во деновите што следувале, што само по себе говори за минимална хируршка траума на ткивата. Гингивалниот дебел биотип преовладувал и кај двете групи пациенти, но различно од претходно споментатите групи е тенденцијата за благо опаѓање на длабочината на периимплантниот сулкус кај група ИИХ1 од мезијално (од 3,1 мм до 2,56 мм во просек) и растот на длабочината на периимплантниот сулус во сите други точки за сите временски периоди во рамките на физиолошки граници (од 2,43 мм до 2,96 мм во просек).

Групата ИИХ2 се одликува со зголемување на длабочината на периимплантниот сулкус за сите позиции и во сите временски периоди (од 2,63 мм до 3,46 мм во просек).

Анализите покажаа дека со помош на компјутерски водена хирургија, може да се постигне задоволителна и висока примарна стабилност на имплантите, која речиси и не се разликуваше помеѓу двете групи пациенти (67,13 ISQ за ИИХ1 и 65,47 ISQ за ИИХ2). Оваа тенденција се потврди и при мерењето на остеоинтеграцијата 6 месеци подоцна (74,4 ISQ за ИИХ1, и 74,93 ISQ за ИИ2).

Што се однесува до промените на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина, мерењата покажаа дека како и во претходните групи на пациенти најголемите промени се одвиваат во позиции 1, 3 и 6. Иако постојат ресорптивни процеси, особено по 6 месеци по имплантацијата, тие се несигнификантни и клинички незначајни, што не е случај кај класичните методи на имедијатна имплантација (од  $\pm 2,24$  мм, до  $\pm 2,14$  мм, до  $\pm 2,08$  мм во просек за ИИХ1, и од  $\pm 2,69$  мм, до  $\pm 2,53$  мм, до  $\pm 2,5$  мм во просек за ИИХ2).

Стабилноста на овие димензии се постигнува по 12 месеци, тренд што се запазува кај сите групи пациенти без исклучок. Компјутерската анализа не покажа промени во вертикалната димензија кај двете групи, што е логично затоа што постоеше интактна вестибуларна ламина која не претрпе димензионални промени во текот на

анализираниот временски период. Аналогно на ова висината на алвеоларниот гребен исто така не се менувала, што е потврда за стабилноста на вертикалните промени (15,66 мм за ИИХ1, и 15,44 мм за ИИХ2).

Ширината на алвеоларниот гребен како показател на хоризонталните промени се однесуваше различно кај групите, само во долната третина. Постоеше минимално намалување на димензиите на ширината особено во позиција 0 (од 8,15 мм, до 7,99 мм, до 7,97 мм за група ИИХ1). Кај групата ИИХ2 постоеше несигнификантно намалување на димензиите, поради аугментативните техники, за пополнување на гапот помеѓу имплантот и вестибуларната ламина во позиција 0 и 1 (од 8,33 мм, до 8,21 мм, до 8,17 мм за позиција 0, и од 9,76 мм, до 9,59 мм, до 9,57 мм за позиција 2 за три временски периоди). Останатите позиции бележеа стабилност без сигнификантни и клинички значајни промени.

Коскениот дензитет благо се намалуваше во период од 6 месеци кај групата ИИХ1, поради процесите на остеоинтеграција и ремоделација на коската, што беше и очекувано ( од 1141,6 Нu, до 1059,7 Нu).

Групата ИИХ2 не ја одликуваше ваков тренд, поради компензаторните механизми на остеоиндукација и остеоиндукација на материјалот за аугментација. Периимплантната коска, кај оваа група имаше експоненцијален раст на густината за сите три временски периоди и во сите анализирани позиции, што ветуваше успешна имплантна терапија (од минимални 418, 2 Нu до максимални 1264,07 Нu за сите позиции).

Имедијатната имплантација е тераписки пристап што се препорачува речиси во сите литературни податоци на оваа тема. Иако постојат голем број предуслови кои треба да се исполнат за да се постигне долгорочен успех, нашето истражување покажа дека е ветувачка тераписка метода, само доколку адекватно се испланира предоперативно.<sup>67</sup> Секако, 3Д анализата се покажа како клучно дијагностичко средство за најадекватно анализирање на коскените услови во сите временски периоди.<sup>68</sup>

Интергрупната споредба беше потребна за да се потврдат сите добиени резултати, но и да се изведат заклучоци и насоки за понатамошно делување.

Значајни параметри преку кои се споредуваа групите беа клиничките параметри што беа следени претходно, како и промените на хоризонталната димензија, вертикалната димензија, висината и ширината на алвеоларниот гребен и коскениот дензитет.

Најголеми промени на хоризонталната димензија споредбено помеѓу групите ИИ1 и ИИХ1 забележавме во позициите 1, 3 и 6. Карактеристично е тоа што постои драстичен пад во димензиите на вестибуларната ламина во хоризонтална насока кај група ИИ1 (од 1,49 мм, до 0,89 мм, до 0,78 мм) за разлика од ИИХ1 (од 2,24 мм, до 2,14 мм, до 2,08 мм). Анализите јасно покажуваат дека димензиите на вестибуларната ламина во хоризонтална насока се намалуваат речиси двојно кај група ИИ1 во сите временски периоди, особено во позиции 1 и 3 (1,49 мм и 0,89 мм). Падот на димензиите постои и кај група ИИХ1, што е за очекување, но тој не е драстичен и е статистички несигнификантен, како и клинички и радиолошки. Причината за оваа појава можеби треба да се разгледува во позиционирањето на имплантот во постекстракционата алвеола. Се забележа дека имплантите поставени со

конвенционална метода, иако го следеа палатиналниот нагиб, беа поблиски до вестибуларната ламина. Овој феномен не се забележуваше кај група ИИХ1, каде што имплантите беа поставени точно на компјутерски испланираната позиција. Така, поголемата близина на имплантот условуваше поголеми димензионални промени на вестибуларната ламина. Оваа појава не се забележува кај пациентите кај кои беа користени аугментативни техники при имедијатната имплантација (ИИ2 и ИИХ2). Постоеше драстично зголемување на димензиите на вестибуларната ламина во хоризонтален правец кај група ИИ2 (од 1,04 мм, до 1,95 мм, до 1,93 мм) и што е значајно резултатот се одржуваше и една година постоперативно. Аналитички и статистички постои мал несигнификантен пад на хоризонталната димензија кај пациентите кај кои беше користен хируршки водич (ИИХ2) и беше извршена аугментација на гапот помеѓу имплантот и вестибуларната ламина (од 2,69 мм, до 2,53 мм, до 2,50 мм за три временски периоди и три позиции). Треба да се напомене дека овој процес е очекуван затоа што вестибуларната ламина како природен коскен медиум е склона на минимална ресорпција и покрај аугментативните техники кои се клучни за да се постигне долготрајна стабилност и да го компензираат тој мал и очекуван природен коскен губиток.<sup>69</sup>

Ваквиот тренд не се забележува кај група ИИ2 затоа што аугментирани беа поголеми подрачја со поголеми коскени дефекти на некомплетна вестибуларна ламина, па радиографски не е можно да се следат вакви промени. За да се следи хоризонталната димензија, ја следевме и ширината на алвеоларниот гребен, интергрупно.

Промените кои се случуваа споредбено помеѓу групите ИИ1 и ИИХ1, јасно докажаа дека најподложни на менување се долните две третини на алвеоларниот гребен. И кај двете групи постои пад во димензиите на ширината на гребенот, но поинтензивен е кај група ИИ1, што се забележуваше и клинички (од 6,48 мм, до 5,6 мм, до 5,47 мм), додека кај групата ИИХ1 промените се несигнификантни.

Коскената аугментација кај останатите две групи (ИИ2 и ИИХ2) условуваше да се зголемува ширината на алвеоларниот гребен експоненцијално, во сите временски периоди, (од минимални 7,07 мм до максимални 9,43 мм за сите позиции за ИИ2, и од 8,33 мм, до 11,7 мм за ИИХ2).

Вертикалната коскена ресорпција се движи паралелно со хоризонталните коскени промени. Најдрастични промени забележуваме кај група ИИ1, каде што постои речиси понагласена ресорпција во период од 12 месеци (од 0,97 мм, до 1,28 мм). Ваквата појава не се забележува кај пациентите кај кои беше користен хируршки водич при имплантацијата (ИИХ1 и ИИХ2), каде што не забележавме коскена ресорпција во вертикален правец. Независно дали беше користена аугментативна техника или не, минималната траума на мекото ткиво кај овие методи и правилната позиција, условуваа да се зачува интактна вестибуларната ламина во вертикален правец. Правилно изведената и успешна аугментација кај пациентите од група ИИ2, ја намали вертикалната коскена ресорпција и таа беше минимална и една година постоперативно (0,24 мм). Аналогно на тоа се однесуваше и висината на алвеоларниот гребен кај групите во целина. Висината се намалуваше само кај пациентите кај кои беше изведена имедијатна имплантација без аугментација (ИИ1), но во рамките на очекувани граници за период (до 2 мм губиток)(од 14,94 мм до 13,67 мм во просек).



Кај пациентите од групата ИИХ1 не се забележуваа вакви промени, па висината на алвеоларниот гребен останува иста како и на денот на имплантација (15,66 мм), што е прогностички многу значајно.

Коскената аугментација ја зголемува висината на гребенот кај пациентите кај кои е изведена имедијатна имплантација со аугментација (ИИ2) (од 15,54 мм до 16,47 мм), а графт материјалите придонесуваат кон одржувањето на висината на гребенот кај пациентите со изведена имедијатна имплантација со аугментација (ИИХ2)(15,44мм). Во оваа група не постојат димензионални промени на висината на гребенот, во ниту еден временски период.

Потврда на овие анализи е и однесувањето на коскениот дензитет. Разлики во коскениот дензитет се забележуваат само во позиција 0 и тоа кај пациентите кај кои е изведена имедијатна класична имплантација (без и со користење на аугментативни техники). Во оваа позиција, на ниво на платформата на имплантот се бележи пад на коскениот дензитет, поназначен кај група ИИ1(395,4 Нu), отколку кај група ИИ2 (592,13 Нu). Што се однесува до групите кај кои е изведена компјутерска имедијатна имплантација (ИИХ1 и ИИХ2) коскениот дензитет нема вакви варијации. Се одликува со стабилност и експоненцијален раст, па се добива и слика дека и коскената ремоделација, примарната стабилност и остеинтеграцијата се одвиваат во природна средина, стабилно и по природен тек (од 1141,6 Нu до 1625 Нu за ИИХ1, и од 418,2 Нu до 1269,7 Нu за ИИХ2).

При интергрупната анализа на пациентите кај кои беше изведена имедијатна имплантација без и со користење хируршки водич, треба да се земе предвид еден клучен момент кој се однесува на менаџирањето на меките ткива. Класичната имедијатна имплантација без и со аугментација во себе вклучува правење инцизија и подигнување на мукопериостално ламбо, додека минималната траума на меките ткива е одлика на компјутерски водената имплантолошка терапија. Овие факти понатаму се чини ги диктираат и промените на вестибуларната ламина.

Генерален заклучок е дека кај групите кај кои беше изведена класична имедијатна имплантација без аугментација (МИ1) и (МИХ1), постојат промени во хоризонталната димензија во насока на ресорпција на вестибуларната ламина, и се чини дека тоа е процес што не може да се избегне, но може да се забави и да се предвиди.

Подигнувањето на мукопериостално ламбо кај група МИ1, ја нарушува локалната циркулација и коскениот васкуларно снабдување.

Во сите позиции кај оваа група постои намалување на хоризонталната димензија речиси двојно за сите временски периоди. Оваа промена најдобро се забележува во позиција 1 и 3 т.е. во долните третини на имплантот (од 1,4 мм, до 0,3 мм, до 0,15 мм за позиција 1, и од 1,51 мм, до 1,10 мм, до 1,02 мм за позиција 3).

Статистичката анализа покажува дека ваков тренд постои и кај група МИХ1, но тој тренд е далеку поблаг, а вредноста на намалување и постигнатите димензии се статистички и клинички несигнификантни (од 2,24 мм, до 2,14 мм, до 2,09 мм во просек за сите временски периоди и позиции). Стабилизација на хоризонталната димензија кај двете групи се забележува во позиција 6, и тоа за период од 6 до 12 месеци постоперативно. Користењето аугментативни техники при имедијатна

имплантација кај групите МИ2 и МИХ2, условува раст на хоризонталната димензија во сите временски периоди и за сите позиции (од 0,83 мм, до 1,90 мм, до 1,91 мм во просек за МИ2, и од 1,7 мм, до 2,50 мм за МИХ2).

Важен факт е одржувањето на постигнатите резултати по 6 и 12 месеци, и дека постигнатата димензија на класичната метода се доближува до димензиите добиени при компјутерска имплантација, што е знак дека класичната медијатна имплантација со аугментација е супериорна метода, доколку е правилно испланирана и извршена.

Аналогно на промените на хоризонталната димензија постојат и промени во ширината на алвеоларниот гребен. Пациентите кај кои е извршена медијатна имплантација без аугментација МИ1 (класичен и компјутерски пристап) забележителни ресорптивни промени има во позициите 0 и 1 (коронарно и во средна третина на гребенот), (7,35 мм до 6,31 мм).

Димензионалните промени беа незначителни кај пациентите кај кои беше извршена компјутерски водена медијатна имплантација без аугментација ( $\pm 7,76$  мм за позиција 0,  $\pm 7,75$  мм за позиција 1, и  $\pm 10,78$  мм за позиција 2 во просек). Ширината на алвеоларниот гребен кај пациентите кај кои беше изведена медијатна имплантација со аугментација, без и со користење на хируршки водич (МИ2 и МИХ2) растеше експоненцијално за сите временски периоди и во сите позиции, што го потврдува и растот на хоризонталната димензија за овие групи (од 6,96 мм, до 8,07 мм, до 10,46 мм за сите позиции и временски периоди во просек за МИ2, и од 6,90 мм, до 8,37 мм, до 11,12 мм за МИХ2).

Промените во хоризонтална насока се чини се одвиваат паралелно со промените во вертикалната димензија. Така кај група МИ1, постои мала и очекувана вертикална ресорпција од 6 до 12 месец (од 1,64 мм до 1,98 мм) додека таа комплетно изостанува кај група МИХ1 (0 мм). Аугментацијата ја стабилизира вертикалната ресорпција кај група МИ2, и не се забележува тенденција за раст со текот на временскиот период, т.е. димензиите остануваат исти и по 6 до 12 месеци (0,13 мм). Пациентите од група МИХ2, не покажаа никакви вертикални ресорптивни промени, ниту за 6 и 12 месеци (0 мм).

Потврда за коскената ремоделација кај овие групи е следењето на висината на алвеоларниот гребен. Вертикалната коскена ресорпција кај група МИ1, условува пад во висината на алвеоларниот гребен (од 14,6 мм до 12,46 мм), но групата МИХ1 не бележи никакви димензионални промени (ресорпција) во вертикална насока.

Во однос на вертикалната димензија забележуваме слично однесување кај групите МИ2 и МИХ2, тенденција за раст и стабилизација на висината на алвеоларниот гребен, за сите временски периоди, главно поради аугментативните техники (12,96 мм, до 16,36 мм за МИХ2, и 14,12 мм, до 15,41 мм за МИ2).

Генерален заклучок е дека од големо значење и кај овие групи е позиционирањето на имплантот во расположливата коска, но и крвоснабдувањето на ламината во зоната на имплантација. Подигнувањето на мукопериостално ламбо условува поголеми ресорптивни промени на вестибуларната ламина, која по својата градба е компактна коска.<sup>70,71</sup> Анализите јасно укажуваат дека коскените процеси на ресорпција и при имедијатна имплантација не може да се избегнат, но можат да се сведат на минимум со користење на компјутерски водена имплантација без

подигнување на флап, и со строго индицирана и испланирана коскена аугментација<sup>72,73,74</sup>.

Природната коскена средина реагира различно на горенаброените методи на имплантација, менувајќи ги своите димензии, приспособувајќи се на расположливите услови, но и својата густина и квалитет.<sup>75</sup> Дрastiчно губење на коскениот дензитет во првите 6 месеци по имплантацијата се забележува кај група МИ1. Дензитетот кај оваа група никогаш не ја добива својата првична вредност со текот на времето, и тоа најдобро се забележува во позиција 0, на ниво на платформата на имплантот (од 606,7 Нu, до 112,33 Нu). Мало и несигнификантно се намалува коскениот дензитет во позиција 0, кај група МИХ1 (од 1305,8 Нu, до 1253 Нu), но потоа бележи интензивен раст, потпомогнат од здравата средина во која се одвива ремоделацијата и од цвакалните сили кога имплантот беше ставен во функција. Ваквите процеси се директно поврзани со примарната стабилност и остеоинтеграцијата, и се меѓусебно неразделни.<sup>76</sup>

Следејќи ги претходните трендови, очекувавме дека коскениот дензитет ќе се зголемува кај пациентите кај кои беше извршена аугментација (групи МИ2 и МИХ2). Тоа и се потврди преку статистичките анализи ( $d \pm 812,13$  Нu, до  $\pm 1042$  Нu, до  $\pm 1426,26$  Нu, во просек по 6 и 12 месеци за сите позиции за МИХ2 и од  $\pm 819,8$  Нu до  $\pm 1123,71$  Нu во просек за карактеристичните позиции 0 и 1 за МИ2). Експоненцијалниот раст на коскениот дензитет, но и малите димензионални разлики кај овие две групи, иако различни, ги доближува двете техники на медијатна имплантација, правејќи ги методи кај кои се очекува голем успех со текот на временскиот период.

Нашето истражување покажа дека имплантацијата во предна максила претставува сложена хируршка процедура, која пред се бара многу искуство, и детален, темелен предоперативен пристап. Се покажа дека предната естетска зона на горната вилица, претставува исклучително специфична анатомска регија за имплантација. Во оваа зона се одвиваат комплицирани процеси на мекоткивна и коскена ремоделација, специфични процеси на остеоинтеграција, кои директно влијаат на успехот на терапијата. Значаен е фактот дека долгорочниот успех на имплантолошката терапија во предна максила, не завршува само со поставувањето на имплантот, иако примарна цел е имплантацијата во најдобро расположливата коска.

Планирањето на имплантолошката терапија во предна максила денес, треба да се планира исклучиво врз 3Д СВСТ снимки, затоа што тоа претставува единствено точно дијагностичко средство за да се одредат коскените димензии, квалитет и структура. Истражувањето покажува дека минимално инвазивните хируршки методи (компјутерски водена имплантологија), поради минималните периимплантни промени кои ги предизвикува на подолг рок, во иднина постепено би требало да ги заменуваат класичните методи на имплантација. Дополнителен факт е речиси идеалното постигнување на позицијата на имплантот во расположливата коска кај овие методи. Треба да се земе во предвид и фактот, дека коскените аугментации се нераскинлива хируршка техника од имплантацијата особено во предна максила, па во иднина науката

би се развивала кон изнаоѓање на што посовршени биолошки материјали за надоградба на коскено то ткиво.

Најдобра варијанта денес, според нашето истражување е коскени то материјали за супституција да се мешаат со автологна коска за да се постигне вистински остеиндуктивен, остеокондуктивен и остеоген потенцијал на подолг временски период.

Класичната орална хирургија и имплантологија, не претставуваат научен пристап што треба да се занемари и заборави. Основните постулати и принципи, претставуваат темел на современата имплантологија и орална хирургија, и како такви треба да останат и во иднина. Успехот ќе биде загарантиран само доколку правилно и под строга индикација ќе се комбинираат техниките на традиционалната и современата орална имплантна хирургија.

## 7. ЗАКЛУЧОК

Анализирајќи различни техники на постава на импланти, со употреба на коскени графт материјали и компјутерски изработени хируршки водичи, врз база на поставените цели и извршеното истражување за промените на перимплантната коска по имедијатна и медијатна имплантација во естетска зона, беа донесени следните заклучоци:

1. Анализата на клиничките параметри во постоперативниот период при различни техники на постава на импланти, насочува дека одговорот на хируршката траума на коскените и меките ткива во фронтална максила, беше поинтензивен кај класичните методи на имплантација, како и кај сите техники на имплантација каде што се употребуваа аугментативни процедури, со исклучок на компјутерските техники на имплантација.

2. Кај пациентите со дебел гингивален биотип, постоперативните компликации беа сведени на минимум и естетскиот резултат беше подобар. Димензиите на периимплантниот гингивален сулкус и формирањето здраво периимплантно ткиво директно зависи од користената хируршка техника.

3. Димензиите на периимплантниот сулкус кај пациентите кај кои беше изведена имедијатна имплантација без аугментација со и без хируршки водич, во одредени позиции (мезијално и букално) беа помали од вообичаените, што можеби во иднина би претставувало ризик од појава на периимплантни инфекции.

4. Хируршката траума кај класичните методи на имплантација не овозможува адекватна и рамномерна длабочина на периимплантниот сулкус во сите позиции, за разлика од водената компјутерска техника, каде има рамномерна дебелина на периимплантниот сулкус во сите позиции.

5. Коскената аугментација независно од методата на имплантирање, докажа дека е делотворна во одржувањето и зараснувањето на меките ткива и периимплантниот сулкус, овозможувајќи потпора и биолошка стабилност на истите.

6. Според компјутерската анализа на хоризонталните промени на вестибуларната ламина, сите методи на класична имплантација (медијатна и имедијатна) без аугментација и без хируршки водич покажаа поинтензивни ресорптивни промени на вестибуларната ламина во хоризонтален правец.

7. Техниките на коскена аугментација иницираат раст на хоризонталната димензија на вестибуларната ламина, а постигнатите димензии се одржливи и една година постоперативно.

8. Најголема вертикална коскена ресорпција е забележана кај класичните методи на медијатна и имедијатна имплантација без аугментација, а воопшто не се забележува кај методите на компјутерски водена имплантација без подигање на мукопериостално ламбо.

9. Коскениот дензитет се намалува во временскиот период од 6 месеци, најинтензивно кај класичните методи на имедијатна и медијатна имплантација без коскена аугментација, во долните две третини на вестибуларната ламина. Најголеми вредности на коскен дензитет се постигнати во групи со хируршки водичи, како и кај

класичните методи на имплантација со аугментација, каде постои експоненцијален раст на дензитетот условен и од оптоварувањето на имплантот, односно од силите на цвакопритисокот.

10. Преку 3Д анализата на промените на алвеоларниот гребен во вертикална и хоризонтална насока се докажа дека класичните методи на имедијатна и медијатна имплантација без аугментација се одликуваат со експоненцијално намалување на ширината на гребенот. Висината на алвеоларниот гребен експоненцијално опаѓа кај класичните методи на имплантација без аугментација. Компјутерските методи на имплантација, како и техниките на имплантација со коскена аугментација не условуваат ресорптивни промени во однос на ширината и висината на алвеоларниот гребен.

11. Ултразвучните анализи на примарната стабилност докажуваат дека најниски вредности се постигнати кај класичните методи на имедијатна и медијатна имплантација со аугментација, а највисоки вредности на примарната стабилност се постигнати кај компјутерските методи на имплантација. Најниски вредности на остеоинтеграција има кај класичните методи на имедијатна и медијатна имплантација без аугментација. Сите методи на компјутерска имплантација и класични методи на имплантација со аугментација, покажуваат натпросечни вредности на остеоинтеграција.

12. 3Д компјутерската евалуација на димензиите на вестибуларната коскена ламина по различните техники на постава на импланти во период на опсервација по 6 и 12 месеци, докажа дека супериорна хируршка техника претставува компјутерски водената медијатна имплантација без аугметанција, со најадекватна позиција на имплантот и стабилност на вестибуларната ламина.

## 8. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Cosyn J, Eghbali A, De Bryun H, Collys J, Immediate single – tooth implants in the anterior maxilla: 3year results of a case series on hard and soft tissue resposnse and aesthetics, Journal of Clinical Periodontology, 2011.
2. Buser, D., Martin, W. & Belser, U.C. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants 2004
3. Cardaropoli, G., Lekholm, U. & Wennstrom, J.L. Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1-year prospective clinical study. Clinical Oral Implants Research 2006
4. Quaranta A, Perroti V, Anatomical remodeling of Buccal Bone plate in 35 Premaxillary Post-Extraction Immediately Restored Single TPS Implants: 10 Year Radiographic Investigatin, 2016
5. Belser, U.C., Buser, D., Hess, D., Schmid, B., Bernard, J.P. & Lang, N.P. Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients – A critical appraisal. Periodontology 2000
6. Klinge, B. & Flemmig, T.F. Tissue augmentation and esthetics (Working Group 3). Clinical Oral Implants Research 2009
7. Grunder, U., Gracis, S. & Capelli, M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry 2005
8. Katarina P, Susic M. Kirurski postupci u estetskoj zoni: od imedijatnie implantacije do mekotkivne I kostane augmentacije, diplomski rad, 2018
9. Nobuhiro Y, Chen J, Wei Li B.: Bone morphological remodeling of maxillary anterior buccal bone: A clinical and biomechanical study. Journal of Prosthodontic Research, 2015
10. Felice P, Soardi E, Piatteli M, Pistilli R; Immediate non-occlusal loading of immediate post-extractive versus delayed placement of single implants in preserved socketrs of the anterior maxilla: 4 month post-loading results from a pragmatic multicenter randomized controlled trial, European Journal of Implantology, 2011
11. Al-Khaldi N, Sleeman D, Allen F; Stability of dental implants in grafted bone in the anterior maxilla: longitudinal study. British Journal of Oral and Maxillofacial surgery, 2010
12. Fang Y, Xueyin A. Accuracy of computer guided implant placement in anterior regions, Journal of protsthetic dentistry 2018
13. Zhang W, Skypczak A, Weltman R; Anterior maxilla ridge dimension and morphology measurement by CBCT for immediate implant treatment planning, BMC Oral Health 2015
15. Veltri M, Ekestubbe A, Abrahansom I, Wennstrom J; Three dimensional buccal bone anatomy and aesthetic outcome of single dental implants replacing maxillary incisors. Clinical Oral implant research, 2015
16. Januario A, Rodrigues Duarte W, Barriviera M, Lindhe J Dimensions of the facial bone wall in the anterior maxilla CBCT study, Journal of implant dentistry, 2010
17. Vermeylen K, Collaert B, Lindén U, Björn AL, De Bruyn H. Patient satisfaction and quality of single-tooth restorations. Clin Oral Implants Res. 2003 Feb;14(1):119-24. doi: 10.1034/j.1600-0501.2003.140116.x. PMID: 12562374.
18. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19 Suppl:43-61. PMID: 15635945.

19. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* 2005 Dec;16(6):639-44. doi: 10.1111/j.1600-0501.2005.01193.x. PMID: 16307569.
20. Evans CD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res.* 2008 Jan;19(1):73-80. doi: 10.1111/j.1600-0501.2007.01413.x. Epub 2007 Oct 22. PMID: 17956569.
21. Müller HP, Schaller N, Eger T, Heinecke A. Thickness of masticatory mucosa. *J Clin Periodontol.* 2000 Jun;27(6):431-6. doi: 10.1034/j.1600-051x.2000.027006431.x. PMID: 10883873.
22. Simeone P, Leofreddi G, Kois JC. Managing Severe Periodontal Esthetic Challenges: The Restorative-Surgical Connection. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2016 Jan-Feb;36(1):83-93. doi: 10.11607/prd.2618. PMID: 26697556.
23. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Deflorian M, Weinstein T, Wang HL, Testori T. Immediate implant placement and provisionalization of maxillary anterior single implants. *Periodontol 2000.* 2018 Jun;77(1):197-212. doi: 10.1111/prd.12212. Epub 2018 Feb 25. PMID: 29478284.
24. De Rouck T, Collys K, Wyn I, Cosyn J. Instant provisionalization of immediate single-tooth implants is essential to optimize esthetic treatment outcome. *Clin Oral Implants Res.* 2009 Jun;20(6):566-70. doi: 10.1111/j.1600-0501.2008.01674.x. Epub 2009 Mar 3. PMID: 19302238.
25. Merheb J, Quirynen M, Teughels W. Critical buccal bone dimensions along implants. *Periodontol 2000.* 2014 Oct;66(1):97-105. doi: 10.1111/prd.12042. PMID: 25123763.
26. Grunder U. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000 Feb;20(1):11-7. PMID: 11203544.
27. Chang M, Wennström JL. Peri-implant soft tissue and bone crest alterations at fixed dental prostheses: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2010 May;21(5):527-34. doi: 10.1111/j.1600-0501.2009.01874.x. PMID: 20443804.
28. Veltri, M, Ekestubbe, A, Abrahamsson, I, Wennström, JL. Three-Dimensional buccal bone anatomy and aesthetic outcome of single dental implants replacing maxillary incisors. *Clin. Oral Impl. Res.* 27, 2016, 956– 963
29. Razavi T, Palmer R, Davies J, Wilson R; Accuracy of measuring the cortical bone thickness adjacent to dental implants using cone beam computed tomography, 2010
30. Schropp L, Wenzel A, Spin-Neto R, Stavropoulos A. Fate of the buccal bone at implants placed early, delayed, or late after tooth extraction analyzed by cone beam CT: 10-year results from a randomized, controlled, clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2015 May;26(5):492-500. doi: 10.1111/clr.12424. Epub 2014 Jun 2. PMID: 24890861.
31. Benic GI, Mokti M, Chen CJ, Weber HP, Hämmerle CH, Gallucci GO. Dimensions of buccal bone and mucosa at immediately placed implants after 7 years: a clinical and cone beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res.* 2012 May;23(5):560-6. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02253.x. Epub 2011 Sep 8. PMID: 22093013.
32. Bou-yuePeng<sup>a</sup> Peter-D.Wang<sup>ab</sup>Sheng-WeiFen, Evaluation of the implant stability and the marginal bone level changes during the first three months of dental implant healing process: A prospective clinical study, 2020
33. Albrektsson T, Jansson T, Lekholm U. Osseointegrated dental implants. *Dent Clin North Am.* 1986 Jan;30(1):151-74. PMID: 3514290.



34. Fang Y, An X, Jeong SM, Choi BH. Accuracy of computer-guided implant placement in anterior regions. *J Prosthet Dent*. 2019 May;121(5):836-842. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.07.015. Epub 2018 Dec 28. PMID: 30598309.
35. Cristache CM, Gurbanescu S. Accuracy Evaluation of a Stereolithographic Surgical Template for Dental Implant Insertion Using 3D Superimposition Protocol. *Int J Dent*. 2017;2017:4292081. doi: 10.1155/2017/4292081. Epub 2017 May 7. PMID: 28555157; PMCID: PMC5438863.
36. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2010 Autumn;3(3):189-205. PMID: 20847990.
37. Slagter KW, den Hartog L, Bakker NA, Vissink A, Meijer HJ, Raghoobar GM. Immediate placement of dental implants in the esthetic zone: a systematic review and pooled analysis. *J Periodontol*. 2014 Jul;85(7):e241-50. doi: 10.1902/jop.2014.130632. Epub 2014 Feb 6. PMID: 24502614.
38. van Nimwegen WG, Raghoobar GM, Zuiderveld EG, Jung RE, Meijer HJA, Mühlemann S. Immediate placement and provisionalization of implants in the aesthetic zone with or without a connective tissue graft: A 1-year randomized controlled trial and volumetric study. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Jul;29(7):671-678. doi: 10.1111/clr.13258. Epub 2018 May 27. PMID: 29806181; PMCID: PMC6099353.
39. Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontol 2000*. 2015 Jun;68(1):122-34. doi: 10.1111/prd.12082. PMID: 25867983.
40. Clinical outcomes of implants following lateral bone augmentation: systematic assesment of available options. Donos N, Mardas N, Chadha V. *Journal of clinical Periodontology* 2008
41. The efficacy of a double layer collagen membrane technique for overlaying block grafts in a rabbit calvarium model. Kim SH, Kim Dy, Kim KH, Ku Y. *Clinical Oral implants research* 2009
42. Surgical techniques for maxillary bone grafting: literature review. Faverani LP, Ramalho Fereira G, Dos Santos Ph, 2014
43. Zouhary KJ. Bone graft harvesting from distant sites: Concepts and techniques. *Oral Maxillofacial Sugery Journal*, 2010
44. Postupci augmentacije kosti u suvremenoj implantologiji. Richter T, Hurzeler M, Quintessence International, 4/2016
45. Muller E, Ríos Calvo MP. Pain and dental implantology: sensory quantification and affective aspects. Part I: At the private dental office. *Implant Dent*. 2001;10(1):14-22. doi: 10.1097/00008505-200101000-00007. PMID: 11307642.
46. Atassi F. Periimplant probing: positives and negatives. *Implant Dent*. 2002;11(4):356-62. doi: 10.1097/00008505-200211040-00015. PMID: 12518703.
47. Natali AN, Carniel EL, Pavan PG. Investigation of viscoelastoplastic response of bone tissue in oral implants press fit process. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2009 Nov;91(2):868-75. doi: 10.1002/jbm.b.31469. PMID: 19637368.
48. Mazzotti C, Stefanini M, Felice P, Bentivogli V, Mounssif I, Zucchelli G. Soft-tissue dehiscence coverage at peri-implant sites. *Periodontol 2000*. 2018 Jun;77(1):256-272. doi: 10.1111/prd.12220. Epub 2018 Feb 23. PMID: 29473219.
49. Chen ST, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla--a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29 Suppl:186-215. doi: 10.11607/jomi.2014suppl.g3.3. PMID: 24660198.

50. Lekholm U. Immediate/early loading of oral implants in compromised patients. *Periodontol* 2000. 2003;33:194-203. doi: 10.1046/j.0906-6713.2003.03316.x. PMID: 12950852.
51. Paknejad M, Akbari S, Aslroosta H, Panjnoush M, Hajheidary S. Effect of Flapless Immediate Implantation and Filling the Buccal Gap with Xenograft Material on the Buccal Bone Level: A Randomized Clinical Trial. *J Dent (Tehran)*. 2017 Nov;14(6):344-351. PMID: 29942329; PMCID: PMC6015591.
52. Faverani LP, Ramalho-Ferreira G, dos Santos PH, Rocha EP, Garcia Júnior IR, Pastori CM, Assunção WG. Surgical techniques for maxillary bone grafting - literature review. *Rev Col Bras Cir*. 2014 Jan-Feb;41(1):61-7. doi: 10.1590/s0100-69912014000100012. PMID: 24770776.
53. Al-Khabbaz AK, Griffin TJ, Al-Shammari KF. Assessment of pain associated with the surgical placement of dental implants. *J Periodontol*. 2007 Feb;78(2):239-46. doi: 10.1902/jop.2007.060032. PMID: 17274712.
54. Scarano A, Piattelli A, Assenza B, Sollazzo V, Lucchese A, Carinci F. Assessment of pain associated with insertion torque of dental implants. A prospective, randomized-controlled study. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2011 Apr-Jun;24(2 Suppl):65-9. doi: 10.1177/03946320110240S212. PMID: 21781448.
55. Tallarico M, Xhanari E, Pisano M, Gatti F, Meloni SM. Molar replacement with 7 mm-wide diameter implants: to place the implant immediately or to wait 4 months after socket preservation? <sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>1 year after loading results from a randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2017;10(2):169-178. PMID: 28555207.
56. Pozzi A, Tallarico M, Marchetti M, Scarfò B, Esposito M. Computer-guided versus free-hand placement of immediately loaded dental implants: 1-year post-loading results of a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2014 Autumn;7(3):229-42. PMID: 25237668.
57. Han CH, Kim S, Chung MK, Heo SJ, Rhyu IC, Kwon YU, Chang JS. Regenerated Bone Pattern Around Exposed Implants with Various Designs. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019 January/February;34(1):61-67. doi: 10.11607/jomi.6715. Epub 2018 Dec 5. PMID: 30521652.
58. Ruales-Carrera E, Pauletto P, Apaza-Bedoya K, Volpato CAM, Özcan M, Benfatti CAM. Peri-implant tissue management after immediate implant placement using a customized healing abutment. *J Esthet Restor Dent*. 2019 Nov;31(6):533-541. doi: 10.1111/jerd.12512. Epub 2019 Jul 3. PMID: 31268244.
59. Grassi FR, Grassi R, Rapone B, Alemanno G, Balena A, Kalemaj Z. Dimensional changes of buccal bone plate in immediate implants inserted through open flap, open flap and bone grafting and flapless techniques: A cone-beam computed tomography randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2019 Dec;30(12):1155-1164. doi: 10.1111/clr.13528. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31461183.
60. Semb G. Alveolar bone grafting. *Front Oral Biol*. 2012;16:124-36. doi: 10.1159/000337666. Epub 2012 Jun 25. PMID: 22759676.
61. Xu L, Wang X, Zhang Q, Yang W, Zhu W, Zhao K. Immediate versus early loading of flapless placed dental implants: a systematic review. *J Prosthet Dent*. 2014 Oct;112(4):760-9. doi: 10.1016/j.prosdent.2014.01.026. Epub 2014 May 13. PMID: 24831750.
62. Jeong SM, Choi BH, Xuan F, Kim HR. Flapless implant surgery using a mini-incision. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012 Mar;14(1):74-9. doi: 10.1111/j.1708-8208.2009.00229.x. Epub 2009 Aug 6. PMID: 19673956.
63. Fürhauser R, Fürhauser L, Fürhauser N, Pohl V, Pommer B, Haas R. Bucco-palatal implant position and its impact on soft tissue level in the maxillary esthetic zone. *Clin Oral Implants Res*. 2022 Nov;33(11):1125-1134. doi: 10.1111/clr.13995. Epub 2022 Sep 29. PMID: 36114803.

64. Chung SH, Park YS, Chung SH, Shon WJ. Determination of implant position for immediate implant placement in maxillary central incisors using palatal soft tissue landmarks. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 May-Jun;29(3):627-33. doi: 10.11607/jomi.2907. PMID: 24818201.
65. Chen P, Nikoyan L. Guided Implant Surgery: A Technique Whose Time Has Come. *Dent Clin North Am*. 2021 Jan;65(1):67-80. doi: 10.1016/j.cden.2020.09.005. Epub 2020 Nov 2. PMID: 33213716.
66. D'haese J, Ackhurst J, Wismeijer D, De Bruyn H, Tahmaseb A. Current state of the art of computer-guided implant surgery. *Periodontol 2000*. 2017 Feb;73(1):121-133. doi: 10.1111/prd.12175. PMID: 28000275.
67. Blanco J, Carral C, Argibay O, Liñares A. Implant placement in fresh extraction sockets. *Periodontol 2000*. 2019 Feb;79(1):151-167. doi: 10.1111/prd.12253. PMID: 30892772.
68. Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontol 2000*. 2017 Feb;73(1):84-102. doi: 10.1111/prd.12170. PMID: 28000278.
69. Crespi R, Capparè P, Gastaldi G, Gherlone EF. Buccal-Lingual Bone Remodeling in Immediately Loaded Fresh Socket Implants: A Cone Beam Computed Tomography Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2018 Jan/Feb;38(1):43-49. doi: 10.11607/prd.3074. PMID: 29240204.
70. Sinha S, Kumar S, Sonoo PR, Kumar U, Siddhartha R, Singh SK. Evaluation of Bone Regeneration around Implants with and Without Flap Elevation. *J Pharm Bioallied Sci*. 2021 Jun;13(Suppl 1):S699-S705. doi: 10.4103/jpbs.JPBS\_691\_20. Epub 2021 Jun 5. PMID: 34447185; PMCID: PMC8375853.
71. Yadav R, Agrawal KK, Rao J, Anwar M, Alvi HA, Singh K, Himanshu D. Crestal Bone Loss under Delayed Loading of Full Thickness Versus Flapless Surgically Placed Dental Implants in Controlled Type 2 Diabetic Patients: A Parallel Group Randomized Clinical Trial. *J Prosthodont*. 2018 Aug;27(7):611-617. doi: 10.1111/jopr.12549. Epub 2016 Oct 12. PMID: 27731955.
72. Gargallo-Albiol J, Barootchi S, Salomó-Coll O, Wang HL. Advantages and disadvantages of implant navigation surgery. A systematic review. *Ann Anat*. 2019 Sep;225:1-10. doi: 10.1016/j.aanat.2019.04.005. Epub 2019 May 4. PMID: 31063802.
73. Kalaivani G, Balaji VR, Manikandan D, Rohini G. Expectation and reality of guided implant surgery protocol using computer-assisted static and dynamic navigation system at present scenario: Evidence-based literature review. *J Indian Soc Periodontol*. 2020 Sep-Oct;24(5):398-408. doi: 10.4103/jisp.jisp\_92\_20. Epub 2020 Sep 1. PMID: 33144766; PMCID: PMC7592620.
74. Wang X, Shaheen E, Shujaat S, Meeus J, Legrand P, Lahoud P, do Nascimento Gerhardt M, Politis C, Jacobs R. Influence of experience on dental implant placement: an in vitro comparison of freehand, static guided and dynamic navigation approaches. *Int J Implant Dent*. 2022 Oct 10;8(1):42. doi: 10.1186/s40729-022-00441-3. PMID: 36210395; PMCID: PMC9548458.
75. Wada M, Suganami T, Sogo M, Maeda Y. Can we predict the insertion torque using the bone density around the implant? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Feb;45(2):221-5. doi: 10.1016/j.ijom.2015.09.013. Epub 2015 Oct 23. PMID: 26482639.
76. Hakim SG, Glanz J, Ofer M, Steller D, Sieg P. Correlation of cone beam CT-derived bone density parameters with primary implant stability assessed by peak insertion torque and periostest in the maxilla. *J Craniomaxillofac Surg*. 2019 Mar;47(3):461-467. doi: 10.1016/j.jcms.2019.01.002. Epub 2019 Jan 10. PMID: 30683621.