

## **STRESZCZENIE**

### **WSTĘP**

W celu uzupełnienia braku zębowego w odcinku przednim szczęki i/lub żuchwy leczenie implantologiczne jest jedną z metod postępowania terapeutycznego. Obecnie procedura ta jest przewidywalna, a staje się wyzwaniem terapeutycznym, gdy biotyp dziąsła jest cienki. Odpowiednia szerokość i grubość dziąsła zrogowaciałego jest bowiem jednym z warunków powodzenia leczenia implantologicznego. W ocenie krótkoterminowej warunkuje odpowiedni proces gojenia oraz zapewnia prawidłowy profil wyłaniania implantu. Natomiast w ocenie długoterminowej zapewnia stabilne położenie brzegu dziąsła wokół szyjki implantu wpływając na utrzymanie kości wyrostka zębodołowego. Przeciwdziała to powstawaniu recesji dziąsłowych i odsłanianiu szyjek implantów. Zapobiega również rozwojowi zapalenia dziąsła wokół implantów. W przypadku więc cienkiego biotypu dziąsła optymalne wyniki leczenia można osiągnąć poprzez augmentację dziąsła zrogowaciałego. Istnieje wiele technik augmentacyjnych, zarówno za pomocą tkanki auto- i allogennej, jak i materiałów ksenogennych. Zabieg ten może być wykonywany na różnych etapach leczenia implantologicznego.

### **CEL**

Celem pracy była ocena efektywności wybranych metod augmentacji dziąsła zrogowaciałego przed i po implantacji oraz wpływ grubości dziąsła zrogowaciałego na stabilność brzegu kostnego wokół implantów.

### **MATERIAŁ**

Materiał stanowiący podstawę niniejszej rozprawy doktorskiej podzielono na 2 części.

1. *Porównawcza ocena skuteczności augmentacji dziąsła zrogowaciałego przed i po implantacji w przednim odcinku szczęki i żuchwy.*

Do badania zakwalifikowano 57 pacjentów potrzebujących leczenia implantologicznego w odcinku przednim, bez rozróżnienia na wiek i płeć, przy uwzględnieniu granicy wieku 18 roku życia. Pacjenci zostali losowo podzieleni na trzy grupy. Kryterium podziału na grupy badane był rodzaj zastosowanego materiału augmentacyjnego i czasu zabiegu augmentacji tkanki miękkiej. Grupa kontrolna (Grupa I) była bez zabiegów augmentacyjnych. W grupie badanej (Grupa II) zabiegi augmentacyjne wykonywane były przed implantacją. Druga grupa badana (Grupa III)

miała wykonywane zabiegi augmentacyjne po zabiegach implantologicznych. Grupa II i III była podzielona na dwie podgrupy w zależności od zastosowanego materiału augmentacyjnego: a) z użyciem matrycy kolagenowej GeistlichMucograft®, b) z użyciem przeszczepu podnabłonkowej tkanki łącznej.

2. *Ocena wpływu grubości dziąsła zrogowaciałego na poziom kości brzeżnej wokół implantów w strefie estetycznej 12 miesięcy po obciążeniu implantów.*

W badaniu udział wzięło 57 pacjentów, u których wszczepiono 75 implantów w odcinku przednim. W grupach badanych (grupa II i III) przeprowadzono zabiegi augmentacyjne odpowiednio 3 miesiące przed (grupa II) i 3 miesiące po implantacji (grupa III). Po 12 miesiącach od obciążenia implantów oceniono utratę kości brzeżnej.

## **METODY**

Efekty leczenia oceniono klinicznie, ultrasonograficznie (artykuł 3) i radiologicznie (artykuł 4). Badanie kliniczne obejmowało ocenę takich parametrów jak: szerokość i grubość dziąsła zrogowaciałego, pomiar stabilizacji pierwotnej i wtórnej za pomocą urządzenia Ostell® ISQ [Ostell, Szwecja]. Ocena grubości dziąsła zrogowaciałego wykonywana była metodą ultrasonograficzną z wykorzystaniem stomatologicznego aparatu ultrasonograficznego Pirop® (Echoson, Polska). Badano TKT w 2 punktach: 1 punkt na linii łączącej CEJ - zębów sąsiednich w projekcji implantu; 2 punkt znajdował się na linii MGJ. Ocena radiologiczna obejmowała ocenę CBCT i RVG po implantacji oraz w trakcie wizyt kontrolnych. Obrazy CBCT i RVG zostały wykorzystane do oceny zmiany poziomu kości brzeżnej wokół implantu MBL.

## **WYNIKI**

1. *Porównawcza ocena skuteczności augmentacji dziąsła zrogowaciałego przed i po implantacji w przednim odcinku szczęki i żuchwy.*

Zarówno po zabiegach augmentacyjnych metodą przeszczepu podnabłonkowej tkanki łącznej, jak i matrycą kolagenową grubość dziąsła zrogowaciałego wzrosła, jednak wyższe wartości odnotowano na korzyść CTG. Najkorzystniejsze wyniki były dla grupy z augmentacją tkanki łącznej 3 miesiące przed implantacją. W obserwacji krótkoterminowej 3 miesiące po augmentacji największy przyrost odnotowano w grupie IIIb (1 punkt-0,95mm, 2 punkt - 1,01mm). Jednakże, po 12 miesiącach po augmentacji najwyższy przyrost zaobserwowano w grupie z augmentacją tkanką łączną 3 miesiące przed zabiegiem- I Ib (1 punkt – 1,76mm,

2 punkt-1,36mm), a następnie w grupie z augmentacją CTG 3 m-ce po zabiegu- IIIb (1 punkt-1,52mm, 2 punkt - 1,15mm).

2. *Ocena wpływu grubości dziąsła zrogowaciałego na poziom kości brzeżnej wokół implantów w strefie estetycznej 12 miesięcy po obciążeniu implantów.*

We wszystkich grupach zanotowano odwrotną korelację grubości dziąsła zrogowaciałego do utraty kości brzeżnej (MBL). Im grubsza tkanka miękka tym mniejsza utrata kości brzeżnej. Wartością krytyczną odnotowano grubość TKT  $\leq 2.88$  mm.

#### **PODSUMOWANIE I WNIOSKI:**

1. Lepszy wynik estetyczny i funkcjonalny przednim w odcinku szczęki i żuchwy zapewniają zabiegi augmentacyjne wokół implantu.
2. Złotym standardem w augmentacji tkanek miękkich pozostaje tkanka łączna.
3. Zabiegi augmentacji tkanki miękkiej powinny być wykonywane 3 miesiące przed zabiegiem implantacji wpływając na stabilne efekty pogrubienia dziąsła.
4. Wartością krytyczną grubości dziąsła wokół implantów dla zapewnienia najmniejszej utraty kości brzeżnej, jest grubość  $\leq 2,88$ mm.
5. Im grubsza tkanka miękka, tym mniejsza utrata kości brzeżnej.

## **ABSTRACT**

### **INTRODUCTION**

Implantology treatment in anterior area upper and lower jaw is one of methods which is chosen for patients to restore the tooth loss. This procedure becomes a therapeutic challenge, when the gingiva phenotype is thin. Optimal treatment results can be achieved by augmentation of keratinized gingiva. The appropriate height and thickness of keratinized gingiva is one of requirements for successful implantological treatment. In the short-term assessment it determines the appropriate healing process, ensures the correct implant emergence profile. Whereas, in the long-term assessment, it ensures a stable position of the gingival margin around the implant neck. That affects the disappearance of the bone margin. This prevents the formation of gingival recessions and the exposure of implant necks. It also prevents the development of periimplantitis. There are many augmentation techniques of keratinized gingiva as well as using autogenic tissue and using xenogenic materials. Soft tissue augmentation is performed at various stages of implantological treatment.

### **AIM OF THE STUDY**

The aim of the study was to evaluate the effectiveness of selected augmentation methods of keratinized gingival before and after implantation in the anterior maxillary and mandible as well as the influence of thickness of keratinized gingival on bone margin stability around implants.

## **MATERIAL**

The material on which this doctoral dissertation is based has been divided into two parts.

- 1. Comparative assessment of effectiveness of augmentation of keratinized gingiva before and after implantation in the anterior area of upper and lower jaw.*

57 adult patients were qualified for the study. They needed implantology treatment in anterior area. There was no distinction between age and gender, but the age limit was 18 years old. Patients were randomly divided into three groups. The criterion for division into test groups depended on the type of material used and the duration of soft tissue augmentation surgery. Control group (Group I) was without augmentation gingival. In the test group (Group II) soft tissue augmentation was done before the implantation. In the test group (Group III) soft tissue augmentation was done after the implantation. Groups II and III were divided into two subgroups. It depended on the augmentation material that was used: a) using GeistlichMucograft® collagen matrix, b) using a subepithelial connective tissue graft.

- 2. The assessment of influence of the keratinized gingiva thickness on the marginal bone level around the implants in the esthetic area, 12 months after load on implants.*

57 patients participated in this study. The patients were implanted with 75 implants in the anterior area. In the test groups (group II and III) the augmentation procedures were carried out 3 months before (group II) and 3 months after implantation (group III). 12 months after loading implants, the loss of the marginal bone was examined.

## **METHODS**

Clinical, ultrasound (article 3) and radiological evaluation (article 4) of treatment effects were performed. The clinical assessment included the assessment of parameters such as: the height and the thickness of keratinized gingiva, the measurement of primary and secondary stabilization by means of the device Ostell® ISQ [Ostell, Sweden]. The assessment of keratinized gingiva thickness was measured by the ultrasound method with using the device Pirop® (Echoson, Poland). TKT was examined in two points: point 1 on the line connecting the cemento-enamel junction (CEJ) - adjacent teeth in implant projection; point 2 was on the

mucogingival junction (MGJ). The radiological evaluation included CBCT and RVG after implantation and control visits. The CBCT and RVG images were used to evaluate the change in marginal bone level (MBL) around implant.

## **RESULTS**

### *1. Comparative assessment of effectiveness of augmentation of keratinized gingiva before and after implantation in the anterior upper and lower jaw.*

As well as after the augmentation procedures of the subepithelial connective tissue graft (CTG) and collagen matrix Mucograft® (CMX), the thickness of keratinized gingiva (TKT) increased. However, the higher values were reported in favor of CTG.

There were the most favorable results for the group with connective tissue augmentation 3 months before implantation. In short-term observation - 3 months after soft tissue augmentation, the highest increased was recorded in group IIIb (point 1- 0,95mm, point 2- 1,01mm). However, 12 months after augmentation, the highest increased was observed in the group IIb (point 1 - 1,76mm, point 2 -1,36mm). In group IIIb the increase was lower (point 1- 1,52mm, point 2- 1,15mm).

### *2. The assessment of influence of the keratinized gingiva thickness on the marginal bone level around the implants in the esthetic area 12 months after loading.*

In the all groups inverse correlation was noted between the thickness of keratinized gingiva and the marginal bone loss (MBL). The thicker soft tissue, the smaller the MBL is. A critical value was noted for the thickness of TKT  $\leq 2.88$  mm.

## **SUMMARY AND CONCLUSIONS:**

1. The augmentation procedures around implant in the anterior area of the upper and lower jaw provide better aesthetic and functional results.
2. Connective tissue remains the gold standard in soft tissue augmentation.
3. Soft tissue augmentation procedures should be performed 3 months before implantation, affecting the stable effects of thickening the gingiva.
4. The critical value for the gingival thickness around implants, to ensure the lowest loss of marginal bone, is a thickness  $\leq 2,88$ mm.
5. The thicker the soft tissue, the smaller the loss of the marginal bone.

