

Wyniki badań radiologicznych potwierdzają występowanie szybszego procesu gojenia w grupie doświadczalnej w porównaniu do grupy kontrolnej. W obrazie radiologicznym z 28 doby w grupie kontrolnej widoczne są wyraźne cechy mineralizacji, ale także występują półkoliste przejaśnienia świadczące o braku tkanki kostnej w tym miejscu. Natomiast w grupie D w obrazie radiologicznym w tym samym okresie badawczym daje się zauważyć obraz świadczący o pełnej mineralizacji.

Wnioski

W podsumowaniu należy stwierdzić, iż:

1. Rany kostne wypełnione odbiałczoną kością bydłącą goją się bez powikłań zapalnych.
2. Brak ujemnych odczynów ogólnoustrojowych wskazuje, iż zastosowany materiał został właściwie przygotowany jako materiał implantacyjny.
3. Badania radiologiczne i histopatologiczne wykazały, że odbiałczona kość bydłąca nieznacznie przyspiesza proces regeneracji uszkodzonej tkanki kostnej.

BADANIA IN VIVO POROWATYCH MATERIAŁÓW ZE STOPU Co-Cr-Mo

MAREK ADWENT*, TADEUSZ CIEŚLIK*, DANIEL SABAT**,
ZBIGNIEW SZCZUREK**, JAN R. DĄBROWSKI***

*I KATEDRA I KLINIKA CHIRURGII SZCZĘKOWO-TWARZOWEJ ŚAM
W ZABRZU

**I KATEDRA I ZAKŁAD PATOMORFOLOGII ŚAM W ZABRZU

***WYDZIAŁ MECHANICZNY POLITECHNIKI BIAŁOSTOCKIEJ

Wszczepy śródkostne są powszechnie stosowane w celu odbudowy protetycznej utraconych zębów, a także do zaawansowanej rekonstrukcji tkanek czaszki twarzowej. Materiałem, który zapoczątkował dynamiczny rozwój implantologii kostnej był stop kobaltowo-chromo-molibdenowy (Vitalium) [1]. Obecnie najpowszechniej stosowane są wszczepy tytanowe [2]. Nadal jednak poszukuje się materiałów i technologii, które poprawiłyby własności stosowanych systemów implantologicznych. Nowym kierunkiem badań nad wszczepami metalowymi jest metalurgia proszków. Proszkowanie stopu, a następnie prasowanie go w wysokiej temperaturze i ciśnieniu pozwala uzyskać wszczepy o porowatej, rozwiniętej powierzchni [3,4].

W przedstawionej pracy postanowiono zbadać wpływ trzech rodzajów wszczepów metalicznych na tkankę kostną. Pierwszy był wykonany z porowatego stopu kobaltowo-chromo-molibdenowego (CoCrMo) o powierzchni zmodyfikowanej trójfosforanem wapnia (TCP), drugi z porowatego stopu CoCrMo, trzeci ze stopu tytanu (Ti6Al4V). Porowate wszczepy miały kształt walców o średnicy 3 mm i wysokości 5 mm. Wszczep tytanowy miał kształt śruby o średnicy 1 mm i wysokości 3 mm (w 2 przypadkach 5 mm).

Badania doświadczalne przeprowadzono na 56 królikach rasy nowozelandzkiej o wadze 3600-4200 g. Zwierzęta usypiano podając domięśniowo 2% xylazynę (0,2 ml/kg) oraz Ketanest (10 mg/kg). Tkanki w otoczeniu pola operacyjne-

bone are healing without inflammatory complications.

2. Lack of negative general reactions points that this material was properly prepared as material for implantation.

3. Radiological and pathological examinations pointed that deproteinized bovine bone slightly accelerates regeneration process of injured osseous tissue.

Piśmiennictwo

References

[1] Cieślak-Bielecka A., Sabat D., Szczurek Z., Król W., Bielecki T., Cieślak T.: Wpływ odbiałczonej kości bydłącej na gojenie ran kostnych. *Inżynieria biomateriałów*, 2001; 17-19: 36-37

[2] Lewandowski L., Grodzki J.: Możliwości odtwarzania pourazowych i ponowotworowych ubytków kostnych dna oczodołu materiałami autogennymi lub allogenicznymi. *Otolaryngol. Pol.* 1996; 50(2): 135-138, il., bibliogr. 11 poz., sum.

[3] Schwartz Z. i wsp.: Ability of deproteinized cancellous bovine bone to induce new bone formation. *J. Periodontol.* 2000 Aug; 71(8): 58-69.

[4] Szpindor E.: Ocena przydatności autogennych przeszczepów kości w rekonstrukcji żuchwy. *Rocz. PAM* 1995; 41: 155-169; il., bibliogr. 38 poz., sum.

[5] Valentini P. i wsp.: Histological evaluation of Bio-Oss in a 2-stage sinus floor evaluation end implantation procedure. A human case report. *Clin. Oral Implants, Res* 1998 Feb.; 9(1): 59-64

STUDIES OF POROUS MATERIALS FROM Co-Cr- Mo ALLOY IN VIVO

MAREK ADWENT*, TADEUSZ CIEŚLIK*, DANIEL SABAT**,
ZBIGNIEW SZCZUREK**, JAN R. DĄBROWSKI***

*I DEPARTMENT AND CLINIC OF MAXILLO-FACIAL SURGERY
ŚAM IN ZABRZE

**I DEPARTMENT OF PATHOLOGY ŚAM IN ZABRZE

***MECHANICAL FACULTY TECHNICAL UNIVERSITY IN BIAŁYSTOK

Dental implants have become a predictable and vital alternative treatment for the replacement of missing teeth. Dynamic development of bone implants began since physiological effect of Vitallium alloy in bone has been confirmed [1]. In present time titanium implants are the most popular [2]. Nevertheless researches are performed to find better implant materials and technology. New direction in metallic implants researches is powder metallurgy. Pulverisation of standard alloys and successive compression in high temperature and pressure results in development of porous implant surface [3,4].

In the present study authors tried to examine the influence of three implants material to rabbits bone. The first implant was made of porous CoCrMo alloy and its surface was coated with tricalcium phosphate (TCP). The second was made of porous CoCrMo alloy. Those implants had a cylindrical shape of 5 mm high and 3 mm in diameter. The third was standard osteosynthesis screw shape titanium implant (Ti6Al4V), with 1 mm in diameter and 3 mm high (in 2 cases 5 mm).

In the experimental study the group of 56 white New Zealand rabbits was used. Surgical procedure was performed under general anesthesia (Xylazyna, Ketanest) in association with local anaesthesia (Lidocain). After extraction of left inferior incisor, alveolus was formed with cylindrical shape bur of diameter a little smaller than diameter of metallic implant. Then porous implant was inserted into prepared canal. Canal for screw shape titanium implant was

go ostrzykiwano 2% roztworem lignocainy z noradrenaliną. Usuwno lewy dolny zęb sieczny. Następnie kanał zębodołu formowano wiertłem o kształcie walca i średnicy nieznacznie mniejszej niż średnica badanego wszczepu. W przygotowany kanał wciskano porowate wszczepy o kształcie walca. W przypadku wszczepu tytanowego po usunięciu zęba odsłaniano boczną część wyrostka zębodołowego i formowano kanał wiertłem z zestawu MARTIN o średnicy 0.9 mm. W tak przygotowany kanał wkręcano śrubę tytanową. Rany zaszywano szwami z dexonu. Grupie D1 wprowadzano wszczep wykonany ze stopu CoCrMo+TCP. Grupie D2 wszczepiano stop CoCrMo. Zwierzętom z grupy D3 wkręcano śrubę tytanową. Grupa K była grupą kontrolną, której usuwano zęb sieczny, a rany zaszywano.

Króliki podzielono na 7 grup po 8 zwierząt. W każdej grupie były 4 samce i 4 samice. U wszystkich wykonano obserwacje kliniczne przebiegu gojenia ran, a po ich zabiciu badania radiologiczne i histopatologiczne w 3, 7, 21 dobie oraz 6, 12, 24, 52 tygodniu doświadczenia. Wszystkim zwierzętom pobierano krew w 7 dobie oraz 6, 12, 24, 52 tygodniu doświadczenia.

Otrzymane wyniki pozwoliły na wysunięcie następujących wniosków:

1. Wszczepy wykonane z badanych stopów nie wpływają negatywnie na proces gojenia się rany pooperacyjnej. Przebieg gojenia był porównywalny we wszystkich grupach.
2. Gojenie tkanki kostnej w obrazie radiologicznym przebiegało najszybciej wokół wszczepu tytanowego.
3. Nie było zauważalnej różnicy w badaniu radiologicznym między wszczepami CoCrMo i CoCrMo+TCP.
4. Gojenie kości przebiegało fizjologicznie, na podłożu tkanki łącznej, z następowym wytworzeniem tkanki kostnej.
5. Proces odbudowy tkanki kostnej i jej dojrzewanie pod postacią wapnienia wokół wszczepu przebiegał najszybciej w grupie CoCrMo + TCP, a następnie w CoCrMo i Ti6Al4V.
6. Obecność trójfosforanu wapnia przyspieszyła regenerację tkanki kostnej, lecz powłoka ta nie zapewnia stabilizacji obszaru kontaktu wszczepu z kością na skutek szybkiej resorpcji.

prepared with metallic bur of diameter 0.9 mm. The post-operative wound was sewed up with dextron stitches. In the first group D1 CoCrMo alloy coated with TCP were implanted. To the second D2, pure porous CoCrMo alloy. The first group had implanted titanium screw shape alloy. Control group K determined animals which undergo only tooth extraction. Animals were randomly divided into 7 groups. Clinical, radiological and histopathological examination was performed after 3 days, 7 days, 3, 6, 12, 24, 52 weeks. Blood cell count examination was performed after 7 days, 6, 12, 24, 52 weeks.

On the base of received examination results, following conclusions can be formed:

1. Metallic implants made of examined alloys do not restrain postoperative wound healing. In all groups healing processes were comparable.
2. Radiological examination showed that bone formation was formed earlier around titanium implant.
3. There were no significant differences in radiological findings between groups CoCrMo+TCP and CoCrMo.
4. Bone healing processes run physiologically, beginning from fibrous tissue leading to correct bone formations.
5. Bone formation and bone calcification could be observed earlier around CoCrMo alloys with TCP, and than around CoCrMo and Ti6Al4V alloy.
6. TCP coating lead to early bone regeneration but it doesn't provide interface stability, because of early coating resorption.

Piśmiennictwo

References

- [1] Andersson Bernt: Wszczepy w stomatologii- rys historyczny Implantoprotetyka, 2001, 1, 29
- [2] Dąbrowski J. R., Oksiuta Z.: Doprasowanie obwiedniowe i obróbka cieplna porowatych materiałów ze stopu Co-Cr-Mo. Inżynieria Biomateriałów, 2001, 17-19, 62-64
- [3] Han-CH; Johansson-CB; Wennerberg-A; Albrektsson-T Quantitative and qualitative investigations of surface enlarged titanium and titanium alloy implants, Clin-Oral-Implants-Res. 1998; 9(1): 1-10
- [4] Adwent M., Sabat D., Dąbrowski J.R., Cieślak T. Wczesna ocena gojenia się wszczepów śródkostnych z prasowanej stali chromo-kobaltowo-molibdenowej i tytanu - badania doświadczalne, Inż. Biomat. 2001, 17, 18, 19; 37-39

WPŁYW ANTYBIOTYKÓW NA STRUKTURĘ TKANKI OSIERDZIA ŚWINI

ARTUR TUREK*, BEATA C WALINA*, LUCYNA PAWLUS-ŁACHEC-
KA**, JERZY NOŻYŃSKI**

*KATEDRA BIOFIZYKI, ŚLĄSKA AKADEMIA MEDYCZNA, SOSNOWIEC

**FUNDACJA ROZWOJU KARDIOCHIRURGII, ZABRZE

Streszczenie

Badano zmiany struktury tkanek osierdzia świni: natywnych i modyfikowanych za pomocą kwasu taninowego (TA), pod wpływem roztworu antybiotyków, stosowanego do przechowywania implantów tkankowych. Stwierdzono, że antybiotyki powodowały zwiększenie stabilności biochemicznej i strukturalnej tkanek osierdzia - zarówno natywnej, jak i modyfikowanej za pomocą TA. Wzrost stabilności biochemicznej

EFFECT OF ANTIBIOTICS ON STRUCTURE OF PORCINE PERICARDIUM TISSUE

ARTUR TUREK*, BEATA C WALINA*, LUCYNA PAWLUS-ŁACHEC-
KA**, JERZY NOŻYŃSKI**

*DEPARTMENT OF BIOPHYSICS,

MEDICAL UNIVERSITY OF SILESIA, SOSNOWIEC

**FOUNDATION FOR DEVELOPMENT OF CARDIAC SURGERY, ZABRZE

Abstract

Investigated were changes in structure of porcine pericardium tissues: native and modified by means of tannic acid (TA), under the influence of antibiotics solution used for storage of tissue implants. It has been found that antibiotics caused increase in biochemical and structural stability of pericardium tis-