

razu Leica Quantimet 520+. Pomiaru integracyjne/połowe obejmowały frakcję pola powierzchni, liczbę zwapnień w polu widzenia, anizotropię. Wyniki pogrupowano w zależności od rozpoznanego procesu patologicznego zachodzącego w bioprotezie zastawki.

W materiale doświadczalnym stwierdzono grupy: zapalenia, szkliwienia, włóknienia, martwicy jak również braku zmian patologicznych. Zaobserwowano postacie zwapnień drobnych, mikrokalcyfikacji oraz zwapnień dużych - ognisk czyli makrokalcyfikacje.

Mikrokalcyfikacje obecne były we wszystkich tkankach, łącznie z tkanką kontrolną (zastawką serca nie poddaną żadnym procesom) czy tkanką porównawczą (zastawką poddaną krioprezerwacji i sterylizacji antybiotykiem lecz nie wszczepioną), makrokalcyfikacje natomiast tylko w grupie zapalenia, włóknienia i szkliwienia z towarzyszącym zapaleniem. Frakcja pola powierzchni wykazywała największą zmienność w grupie zapalenia, liczba drobnych zwapnień z kolei w przypadku martwicy, zaś anizotropia wskazywała na orientację zbliżoną do osi długiej płatków sugerując poprzez to jego usztywnianie. Analiza statystyczna pozwoliła na wyciągnięcie następujących wniosków.:

1. zastawka poddana sterylizacji i krioprezerwacji wykazuje nasilenie procesów mineralizacyjnych - biodegradacyjnych,
2. mineralizacja bioprotezy (liczba mikrokalcyfikacji) zmniejsza się w przypadku starzenia się tkanki łącznej, nasila wraz ze zwiększeniem liczby żywych komórek zastawki.

ments concerned: area fraction, number of calcifications per area, anisotropy. The results were grouped according to the pathological process in the bioprosthesis.

There were the groups with the inflammation, hyalinisation, fibrosis, and necrosis and with no significant changes (normal tissue). Two kinds of the calcifications were observed: microcalcifications and macrocalcifications (calcified foci). The microcalcifications were present in all tissues, including the control (intact) or comparative (sterilised and cryopreserved but no implanted) valves. The macrocalcifications were present only in groups with the inflammation, and/or hyalinisation, or fibrosis. The area fraction of the calcifications showed the highest fluctuations in the inflammation group, the number of calcifications per area was the highest in the necrotic tissue, the anisotropy suggests the orientation like the long axis of the bioprosthesis leaflet suggesting its stiffness. The statistical analysis leads to the conclusions:

1. preliminary preparation sterilisation and cryopreservation increases the mineralizing processes - biodegradation;
2. the mineralization (number of the calcifications) decreases during the tissue ageing processes, but rises with the increase of the number of the living cells.

ANALIZA MORFOMETRYCZNA POMIARÓW PROFILI ZWAPNIEŃ POWSTAJĄCYCH PODCZAS ROCZNEJ BIODEGRADACJI BIOPROTEZY ZASTAWKI SERCA

JERZY NOŻYŃSKI*, EWA ZEMBALA-NOŻYŃSKA**,
ZBIGNIEW RELIGA*, JOLANTA WSZOŁEK*

* FUNDACJA ROZWOJU KARDIOCHIRURGII, ZABRZE

** KATEDRA I ZAKŁAD PATOMORFOLOGII
ŚLĄSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ W ZABRZU

Biologiczne zastawki serca wykonane z tkanek owiec poddawano sterylizacji antybiotykami i krioprezerwacji a następnie wszczepiano baranom w pozycję zastawki trójdzielnej. Po okresie roku zastawki poddano badaniom morfologicznym i morfometrycznym. Zwapnienia będące wskaźnikiem biodegradacji wybarwiano metodą von Kossa i oceniano morfometrycznie wykorzystując system analizy obrazu Leica Quantimet 520+. Pomiaru profili obejmowały pole powierzchni, równoważną średnicę, długość, szerokość, obwód, wydłużenie, okrągłość, wypełnienie. Wyniki pogrupowano w zależności od rozpoznanego procesu patologicznego zachodzącego w bioprotezie zastawki.

Analiza statystyczna pozwoliła na wyciągnięcie następujących wniosków:

THE MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE PROFILE MEASUREMENTS OF CALCIFICATIONS FORMED DURING ONE YEAR BIODEGRADATION OF THE BIOPROSTHETIC HEART VALVE

JERZY NOŻYŃSKI*, EWA ZEMBALA-NOŻYŃSKA**,
ZBIGNIEW RELIGA*, JOLANTA WSZOŁEK*

* FOUNDATION OF THE CARDIAC SURGERY DEVELOPMENT, ZABRZE

** DEPARTMENT OF PATHOLOGY
SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

Bioprosthetic heart valves made from the sheep valves were antibiotic sterilized and cryopreserved, then implanted into tricuspid position in sheeps. After one year the bioprosthetic valves were studied histologically and morphometrically. The calcifications as a result of the biodegradation were stained with von Kossa method and measured with Leica Quantimet 520+. The profile measurements concerned: area, equivalent diameter, length, breadth, perimeter, aspect ratio, roundness ratio, fullness ratio. The results were grouped accordingly to the bioprosthesis pathology.

The statistical analysis leads to the conclusions:
1. the preliminary preparation sterilisation and cryopreservation increases the diameter of the calcifications

1. zastawka poddana sterylizacji i krioprezerwacji wykazuje zwiększenie złogów wapnia - nasilenie elementarnych procesów mineralizacyjnych - biodegradacyjnych,
2. wielkość zwapnień bioprotezy zmniejsza się w przypadku starzenia się tkanki łącznej, zwiększa natomiast wraz ze zwiększeniem liczby żywych komórek zastawki.

- increases the biodegradation;
2. the diameter of the calcifications decreases in the cases of the connective tissue ageing, but rises with the increase of the number of the living cells.

STATYSTYCZNA ANALIZA MORFOMETRYCZNA ŚREDNIEGO STOPNIA SZAROŚCI W PROCESIE BIODEGRADACJI WŁÓKNIN WĘGLOWYCH O ZRÓŻNICOWANEJ, ZMODYFIKOWANEJ CHEMICZNIE POWIERZCHNI, ZASTOSOWANYCH DO WYPEŁNIENIA UBYTKÓW KOŚCI ŻUCHWY KRÓLIKÓW

STATISTICAL MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE MEAN GREY LEVEL IN THE BIODEGRADATION PROCESS OF CARBON CLOTHS WITH VARIOUS CHEMICAL MODIFICATIONS OF THEIR SURFACES, USED FOR THE MANDIBULAR OSSEOUS LESIONS FILLING IN RABBITS

EWA ZEMBALA - NOŻYŃSKA*, JERZY NOŻYŃSKI**, DANIEL SABAT*, KRZYSZTOF DĄBRÓWKA*, TADEUSZ CIEŚLIK***, STANISŁAW BŁAŻEWICZ****, ZBIGNIEW SZCZUREK*

EWA ZEMBALA - NOŻYŃSKA*, JERZY NOŻYŃSKI**, DANIEL SABAT*, KRZYSZTOF DĄBRÓWKA*, TADEUSZ CIEŚLIK***, STANISŁAW BŁAŻEWICZ****, ZBIGNIEW SZCZUREK*

* KATEDRA I ZAKŁAD PATOMORFOLOGII
ŚLĄSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ W ZABRZU

** KATEDRA I ZAKŁAD FARMAKOLOGII
ŚLĄSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ W ZABRZU

*** I KATEDRA I KLINIKA CHIRURGII SZCZĘKOWO-TWARZOWEJ
ŚLĄSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ W ZABRZU

**** KATEDRA CERAMIKI SPECJALNEJ
AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ W KRAKOWIE

* DEPARTMENT OF PATHOLOGY
SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

** DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY
SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

*** I CLINIC OF MAXILLO-FACIAL SURGERY
SILESIA MEDICAL ACADEMY, ZABRZE

**** DEPARTMENT OF SPECIAL CERAMICS
UNIVERSITY OF MINING AND METALLURGY, KRAKÓW

Celem pracy była morfometryczna ocena procesu biodegradacji włókniny węglowej użytej jako wypełnienie doświadczalnych ubytków kostnych żuchwy królików z użyciem średniego stopnia szarości jako wskaźnika rozpadu włókniny węglowej.

W badaniach wykorzystano fragmenty tkanek pochodzące od 48 królików, którym wykonywano ubytki kostne o średnicy 6 mm u podstawy żuchwy. Ubytki te wypełniane były trzema rodzajami włókniny węglowej:

1. włókniną typu I - nie poddaną chemicznej modyfikacji powierzchniowej i zawierającej na powierzchni grupy zarówno kwasowe jak i zasadowe
2. włókniną typu II - poddaną utlenianiu powierzchniowemu i zawierającej na swojej powierzchni grupy kwasowe,
3. włókniną typu III - pokrytą na powierzchni warstwą węgla pirolitycznego.

Materiał pobierano w 1, 2, 3, 6, 9, 12, 24 i 52 tygodniu od implantacji. Średni stopień szarości oznaczano z użyciem systemu analizy obrazu QUANTIMET 500+. Wyniki poddano analizie statystycznej.

The aim of the work was the morphometric assessment of the biodegradation process of carbon cloth used as the filling of the experimental mandibular osseous lesions, using the mean grey level as an indicator of the biodegradation. The tissue fragments from 48 rabbits were used. The osseous lesions (6 mm diameter) were made at the mandible base, and then were filled with three kinds of the carbon cloth.

1. carbon cloth type I - with acidic and basic groups on the surface,
2. carbon cloth type II - (processed through oxygenation) with acidic groups on the surface,
3. carbon cloth type III - (coated with pyrocarbon) - with basic groups on the surface.

The tissue specimen were harvested at 1, 2, 3, 6, 9, 12, 24 and 52 week after the carbon cloth implantation. Mean grey level was measured with QUANTIMET 500 and the measurements were analysed statistically.

The highest dynamics shows the carbon cloth type I (the increase of the mean grey level circa 39%). Carbon cloth