

# **REPLACING CERAMOPLASTICS OF LOWER EXTREMITIES CYLINDRICAL BONES AFTER PATHOLOGIC FOCUS RESECTION**

**I Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków 6-8.10.2005**

Streszczenia:

Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2005, vol 7 (Supł. 1), s192-194.

**P62**

**REPLACING CERAMOPLASTICS OF LOWER EXTREMITIES CYLINDRICAL BONES AFTER PATHOLOGIC FOCUS RESECTION**

Ivchenko V.K., Ivchenko D.V., Pankratyev A.A., Skorobogatov A.N.

State medical university of Luhansk, Ukraine

Rosa Luxembourg square, 12, Luhansk, Ukraine, 91055; chers2000@hotmail.com

Keywords: ceramoplastics, bone defects, tumourlike diseases, benign tumours.

Introduction, aim of the study

The problem of bone defects replacement remains one of the most actual ones in modern orthopedia.

Recently hydroxyapatite (HAP) rises considerable interest of scientists dealing with the problems of osteoplastics, as it is a structural counterpart of bone substance mineral compound. It has the same chemical content, similar chemical, physical and mechanical properties, and, that is very important, biological compatibility with bone tissue. In the

clinical, practice both biological HAP, i.e. natural HAP, obtained by different ways from bones of mammals, and artificially synthesized HAP.

New compositional materials for osteoplastics of biological origin have been worked out in Ukraine. Country made bioactive composition l material is termed "Ceramic Osteoapatite" (CO). It is based on biological HAP, which bioactivity is higher than syntherical HAP, that was proved experimentally.

The results of clinical investigations of CO using in patients after the removing of tumourlike diseases and lower extremities cylindrical bones benign tumours are in the base of our report.

Both medical literature and our undertaken experiments served as a foundation of clinical investigation of CO apply.

#### Methods

As early as 2001, we made 68 surgeries to patients aged from 2 to 54. Solitary bone cyst was present in 19 cases, aneurismal bone cyst – in 6, fibrous dysplasia – in 16, osteochondroma – in 14, giantiecellular tumour – in 11, osteoma – in 2 cases. Lesion locations: thigh – 31 case, shinbone – 18, calf peroneal bone – 7, metatarsus – 4, heel bone – 8 cases. The methodology of surgery depended on pathologic process characteristics, its spread in the bone and the defect replacement: powderlike CO of 250 mkm unit size; granular of 250-500 mkm size; sponge-granular CO of 1000-5000 mkm size and pores of 90-600 mkm size; and small-pore ceramical bloks were used.

Wall resection was applied in those cases, when the size of pathological focus didn't exceed  $\frac{1}{4}$  –  $\frac{1}{3}$  of bone transverse and its location was excentrical. Inbone resection was made in the cases with pathological focus location in the center of the bone or excentricalle, but the greater part of the bone was affected.

#### Results, conclusions

In those cases, when the distant bone area did not influence considerably its stability and didn't carry great load, the plastics of the defect was made with granular or pore-granular

CO, which was shaped to the defect at induration. In the cases, when after surgery the bone density was insufficient, tough small-pore blocks of CO were used in plastics.

Reparative process was controlled roentgenically in 1,5; 3; 6 month and a year after the operation. The CO implantants' biodegradation estimating was performed on the basis of roentgenogrammes according 4-points scale.

The signs of inflammation, implantant rejection, allergy were not observed. The results of treatment were estimated as good in all the cases.

## **P62**

### **WYPEŁNIANIE PLASTYKĄ CERAMICZNĄ PO USUNIĘCIU PATOLOGICZNYCH OGNISK KOŚCI DŁUGICH KOŃCZYN DOLNYCH**

Ivchenko V.K., Ivchenko D.V., Pankratyev A.A., Skorobogatov A.N.

State medical university of Luhansk, Ukraina

Rosa Luxembourg square, 12, Luhansk, Ukraina, 91055;  
chers2000@hotmail.com

Słowa kluczowe: plastyka ceramiczna, ubytki kości, choroby podobne do nowotworowych, nowotwór łagodny

Wstęp, cel badania

Problem wypełniania ubytków kości pozostaje jednym z najbardziej aktualnych we współczesnej ortopedii.

Ostatnio znaczne zainteresowanie naukowców zajmujących się problemami plastyki kości wzbudza hydroksyapatyt (HAP), ponieważ jest on odpowiednikiem mineralnego składu kości. Ma taki sam skład chemiczny, podobnie chemiczne, fizyczne i mechaniczne właściwości oraz, co bardzo ważne, biologiczną kompatybilność z tkanką kostną. W doświadczeniu klinicznym mamy do czynienia z hydroksyapatytem biologicznym tj. naturalnym HAP otrzymywanym w różny sposób z kości ssaków, jak i z sztucznie zsyntetyzowanym HAP.

Na Ukrainie zostały opracowane nowe składniki materiałów na

plastykę kości pochodzenia biologicznego. Wytwarzany w kraju bioaktywny składnik 1 to "Ceramiczny Osteoapatyt" (C0). Oparty jest na biologicznym HAP, którego bioaktywność jest wyższa niż HAP syntetycznego, co zostało udowodnione eksperymentalnie. Podstawą badań opisanych w tym raporcie są wyniki badań klinicznych użycia C0 u pacjentów, po usunięciu guzów i nowotworów łagodnych kości długich kończyn dolnych. Zarówno literatura jak i eksperymenty stały się przyczyną oficjalnych badań nad zastosowaniem C0.

#### Metody

W roku 2001 wykonaliśmy 68 abiegów u pacjentów w wieku 2 do 54 lat. W 19 przypadkach były to odosobnione torbiele kostne, w 6 torbiele tętniakowe kości, w 16 dysplazja włóknista kości, w 14 wyrosła kostno-chrzęstne, w 11 guzy olbrzymiokomórkowe, w 2 przypadkach kostniak kostninowy. Lokalizacje zmian chorobowych obejmowały: udo – 31 przypadków, kość goleniowa – 18, kość strzałkowa – 7, kości śródstopia – 4, kość piętowa – 8 przypadków. Metodologia zabiegów operacyjnych zależała od charakteru procesu patologicznego, jego rozprzestrzenienia w kości oraz wypełniania ubytków. Użyte zostały następujące ceramiczne osteoapatyty: proszek o rozmiarze 250 mkm, granulāt 250-500 mkm, gąbko-granulāt o rozmiarze 1000-5000 mkm, porowaty 90-600 mkm, a także małe porowato-ceramiczne bloczki. Usunięcie ściany stosowano w tych przypadkach, gdzie rozmiar zmian patologicznych nie przekraczał  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$  poprzecznej kości i ich lokalizacja była na zewnątrz. Wewnętrzna resekcję stosowano w przypadkach, gdzie zmiany patologiczne były zlokalizowane w środku kości lub na zewnątrz, gdy zajęta była większa część kości.

#### Wyniki, wnioski

W tych przypadkach, w których odległa powierzchnia kości nie miała istotnego wpływu na jej stabilność i nie była zbyt obciążana wykonywano plastykę ubytków za pomocą granulowanego i porowo-granulowanego C0, który był dopasowywany do ubytku podczas twardnienia. W przypadkach, gdy po zabiegu była niedostateczna gęstość mineralna kości do plastyki używano twardych małych porowych bloków C0.

Proces regeneracji był radiologicznie kontrolowany w 1.5, 3, 6 miesiącu i 1 rok po zabiegu. Oceny biodegradacji implantów CO dokonano na podstawie rentgenogramów w odniesieniu do 4 stopniowej skali.

Nie zaobserwowano oznak infekcji, alergii lub odrzucenia przeszczepu. Wyniki leczenia oceniono jako dobre we wszystkich przypadkach.