

FISIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem

Pierwszy materiał, który dzięki zastosowaniu nanotechnologii łączy się ze zmineralizowaną strukturą kości



Początek nowotworzenia kości

Wchłaniany utrzymywacz przestrzeni

ze zsyntezowanym nanohydroksyapatytem połączonym z cząsteczkami węgla:

- stanowi centrum zarodkowania do tworzenia kości
- całkowicie zintegrowany z nową kością



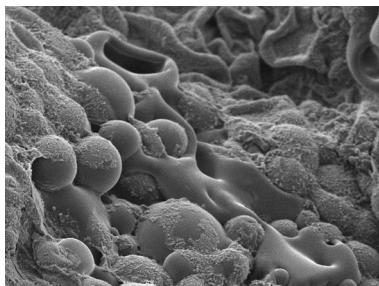
"Dajcie mi punkt oparcia, a poruszę
Ziemię"

Archimedes z Syrakuz
(287 – 212 p.n.e.)

GHIMAS
Via Cimara, 85 - 40033 Casalecchio di Reno (Bologna) - ITALIA
Tel. +39 059 575359 - Fax +39 059 575568 - email: ghimas@ghimas.it

FISIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem

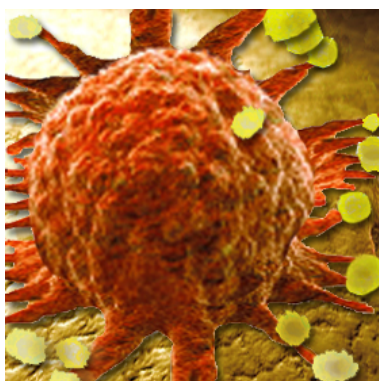
Pierwszy materiał, który dzięki nanotechnologii łączy się ze zmineralizowaną strukturą kości



SEM: kultura osteoblastów
na nanohydroksyapatycie



Osteoblasty optymalnie
przylegają i proliferują na
nanohydroksyapatycie¹



Hydroksyapatyt
wytworzony przez
osteoblasty łączy się
z nanohydroksyapatytem.

Przez wiele lat kopolimery polikwasu mlekowego i poliglikolowe, dekstran i glikol polietylenowy były stosowane do produkcji Fisiograftu, utrzymywacza przestrzeni wykorzystywanego w procesach odbudowy tkanki kostnej.

Nanohydroksyapatyt stosowany w FISIOGRAFCIE jest syntetyzowany z użyciem techniki opracowanej przez firmę Ghimas S.p.a do wytwarzania granulek o wymiarach od 70 do 100 nanometrów.

Już dzisiaj zastosuj nanotechnologię przyszłości!

Jest to jedyny nanohydroksyapatyt, który ma właściwości strukturalne, wymiarowe i biofunkcyjne naśladujące naturalny hydroksyapatyt zawarty w kostniwie i kościach.

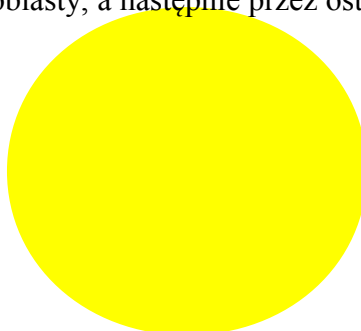
Granulki nanohydroksyapatyto-dekstranu wygładza się w celu wyeliminowania ostrych kątów, które mogą powstać po rozdrobnieniu granulek, a następnie przepuszcza się je przez kalibrowany filtr tak, aby wybrać cząstki o wymiarach pomiędzy 500 a 750 μm .

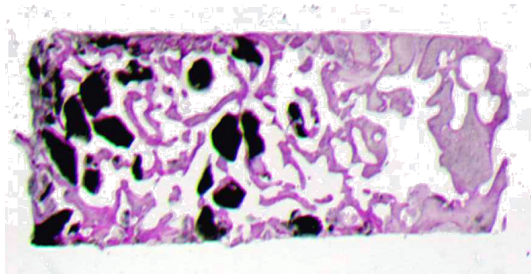
Biomimikra i biofunkcjonalność

Zaokrąglona forma granulek jest istotna z biologicznego punktu widzenia, ponieważ poprawia biofunkcyjność komórek osteogennych, które wykazują skłonność do przyjmowania zaokrąglonych kształtów.

Dzięki cechom wymiaru manometrycznego, nanohydroksyapatyt działa jako jądro agregacji hydroksyapatytu wytwarzanego najpierw przez osteoblasty, a następnie przez osteocyty.

Pewność wyników

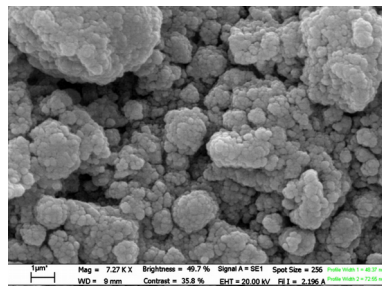




Analiza histomorfometryczna sztyftu pobranego w miejscu implantu po upływie 4 miesięcy po znacznym uniesieniu zatoki szczękowej wykazała:

- 42% nowoutworzonej kości,
- 21% nanohydroksyapatytu,
- 37% przestrzeni rdzeniowych.

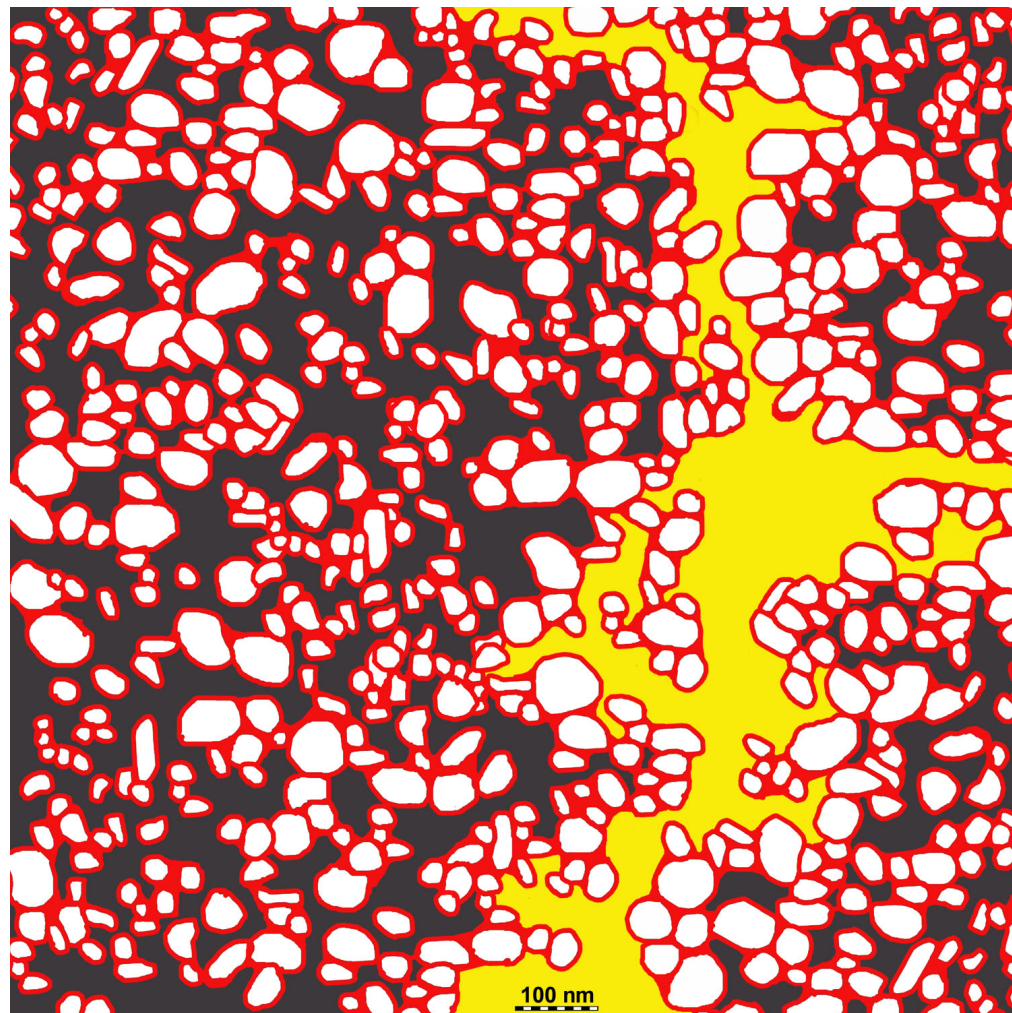
Po 4 miesiącach
42% nowej kości



Zdjęcie SEM przedstawiające FISOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem



Strzykawka gotowa do użycia zawierająca FISOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem



-  nanohydroxyapatite covered with dextran (red)
-  mixture of polylactic and polyglycolic copolymers and polyethylene glycol (PEG)
-  40-50% porosity inside the granules

Składniki FISOGRAFTU wzmocnionego nanohydroksyapatytem

- niektóre z nich są częściowo wchłonięte tak, aby pozostawić przestrzeń dla nowej kości:

Kopolimery polikwasu mlekowego i poliglikolowe ulegają hydrolizie i są przez pewien czas (3-6 miesięcy) rozkładane,

Dekstran i glikol polietylenowy są usuwane przez płyny organiczne w ciągu 7-15 dni;

- część, która nie została wchłonięta staje się jądrami kostnienia hydroksyapatytu wytwarzanego przez osteoblasty: w rzeczywistości, cząstki nanometrycznego hydroksyapatytu, ze względu na swoje wymiary i właściwości chemiczno-fizyczne, pozostają w miejscu i stanowią punkty skupienia dla hydroksyapatytu wytwarzanego przez osteoblasty, aż do całkowitego włączenia ich do nowej kości.

nanohydroksyapatyt pokryty dekstranem (kolor czerwony)

mieszanina kopolimerów polikwasu mlekowego i poliglikolowych z glikolem polietylenowym (PEG)

40-50% porowatości wewnątrz granulek

Metoda stosowania:

Strzykawka zawierająca FISIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem jest gotowa do użycia i nie wymaga żadnego przygotowania

Wskazania

⇒ **Implantologia**

- ❑ Miejsca po ekstrakcji
- ❑ Rozejście się brzegów i ubytki kostne
- ❑ Duże i drobne zabiegi augmentacji zatoki szczękowej
- ❑ Wypełnianie kieszeni jedną lub dwiema ściankami
- ❑ Leczenie ubytków w furkacji klasy II

⇒ **Periodontologia**

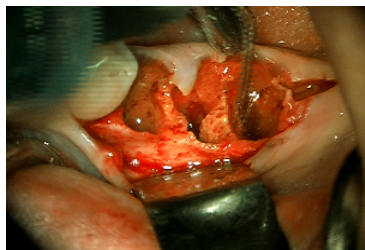
⇒ **Chirurgia szczękowa**

- ❑ Ubytki po cystektomii, resekcji wierzchołka korzenia i ekstrakcji zaklinowanych zębów i/lub wielokrotnych ekstrakcjach

We wszystkich typach zastosowań wypełnij ubytek FISIOGRAFTEM wzmocnionym nanohydroksyapatytem, jednak zachowaj odpowiednią ilość materiału.

prostota użycia

Przypadek kliniczny zabiegu chirurgicznego - wypełnianie miejsc poekstrakcyjnych



Zębodoły 3.5 i 3.6 po ekstrakcji. Żółty kolor powstał na skutek przemycia do użycia strzykawki tetracykliną.



Wypełnianie jest ułatwione dzięki zastosowaniu gotowej strzykawki zawierającej FISIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem



Nałożony materiał przed zagęszczeniem w obrębie zębodołów



Dodatkowe wypełnianie ubytków. Użycie strzykawki sprawia, że wypełnianie jest bardzo łatwe.

(Zdjęcia dzięki uprzejmości Dr Bo)

Gotowa do użycia strzykawka zawierająca FISIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem pozwala na łatwe nanoszenie produktu. Granulki pozostają w pozycji ułatwiającej przebieg zabiegów chirurgicznych.

Kliniczny przypadek zabiegu chirurgicznego wypełniania ubytków kostnych



Zdjęcie rentgenowskie furkacji stopnia II w 4.6



Zgłębnikowanie furkacji stopnia II



Zastosowanie FISIOGRAFTU wzmocnionego nanohydroksyapatytem

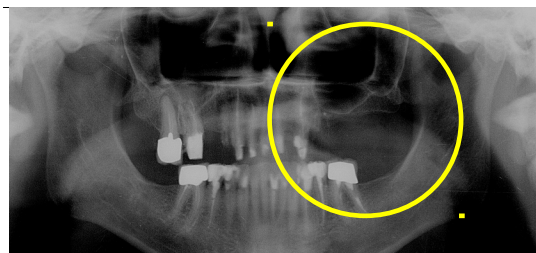


Kontrolne zdjęcie rentgenowskie po 3 miesiącach

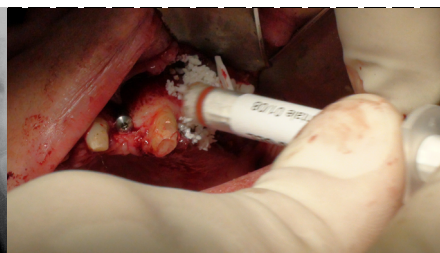
(Zdjęcia dzięki uprzejmości Prof. Andrea Pilloni i Dr Dominici)

Kontrola radiologiczna wykonana zaledwie 3 miesiące po zabiegu wykazała w ubytku w furkacji wyraźną strukturę nieprzepuszczalną dla promieni rentgenowskich. FISIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem doprowadził do indukcji kościotworzenia nawet w tak poważnym przypadku zaawansowanej furkacji stopnia II B.

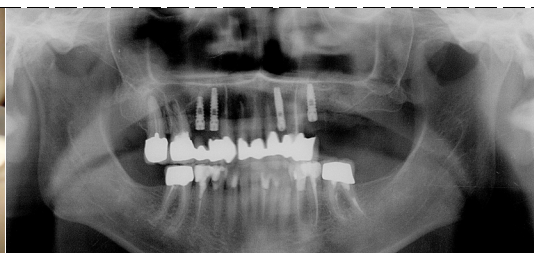
Przypadek kliniczny uniesienia dna zatoki szczękowej



Zdjęcie rentgenowskie wykonane przed zabiegiem



Wypełnianie za pomocą FISIIOGRAFTU wzmocnionego nanohydroksyapatytem

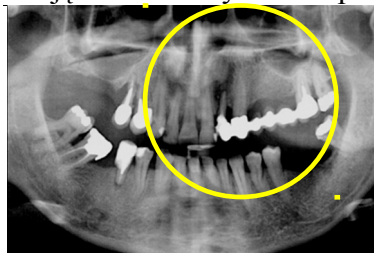


Kontrolne zdjęcie rentgenowskie wykonane po 4 miesiącach

(Zdjęcia dzięki uprzejmości Dr Andrea Samori)

Założenie materiału ułatwione zastosowaniem gotowej do użycia strzykawki zawierającej FISIIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem (na ogół potrzebne są 2-3 strzykawki produktu) przyspiesza przebieg zabiegów chirurgicznych.

Zdjęcie OPM wykonane po 4 miesiącach wykazało udane kościotworzenie w obrębie dna zatoki.



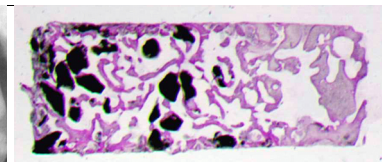
Zdjęcie rentgenowskie wykonane przed zabiegiem



Wypełnianie za pomocą FISIIOGRAFTU wzmocnionego nanohydroksyapatytem



Kontrolne zdjęcie rentgenowskie wykonane po 4 miesiącach

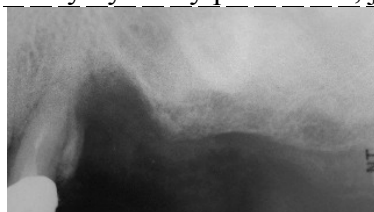


Badanie histologiczne sztyftu pobranego w miejscu implantacji wykonane po 4 miesiącach

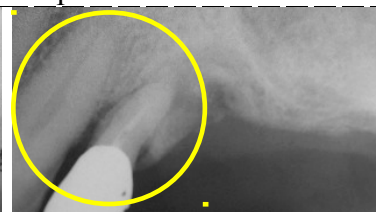
(Zdjęcia dzięki uprzejmości Prof. Antonio Scarano)

Jednoznaczny wynik radiologiczny został potwierdzony analizą histomorfometryczną, która wykazała obecność nowoutworzonej kości (42%), nanohydroksyapatytu (21%) i przestrzeni rdzeniowych (37%).

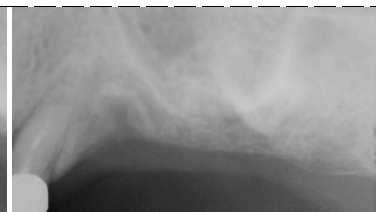
Wynik uzyskany przy zastosowaniu FISIIOGRAFTU wzmocnionego nanohydroksyapatytem już po 4 miesiącach od zabiegu jest podobny do tego uzyskanego po 6-8 miesiącach w przypadku użycia kości autologicznej lub innych utrzymywaczy przestrzeni, jak opisano w literaturze^{2,3}



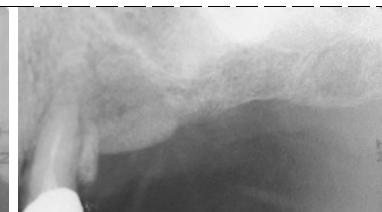
Zdjęcie rentgenowskie złamanego korzenia 2.5 z dużym kolistym ubytkiem



Kontrolne zdjęcie rentgenowskie wykonane po 3 miesiącach



Kontrolne zdjęcie rentgenowskie wykonane po 6 miesiącach



Kontrolne zdjęcie rentgenowskie wykonane po 9 miesiącach: całkowite

(Zdjęcia dzięki uprzejmości Dr Vittorio Farina)

Ewolucja obrazu radiologicznego pokazuje powstawanie już po 3 miesiącach stopniowo następującej struktury nieprzepuszczalnej dla promieni rentgenowskich w miejscu ubytku leczonego FISIIOGRAFTEM wzmocnionym nanohydroksyapatytem, po 9 miesiącach uwidoczniono całkowitą regenerację kości.

FISIOGRAFT wzmocniony nanohydroksyapatytem

Pierwszy materiał, który dzięki zastosowaniu nanotechnologii łączy się ze zmineralizowaną strukturą kości



ODNIESIENIA BIBLIOGRAFICZNE

1. Brama M, Biordi M, Dolci G, Scandurra R, Migliaccio S, Pilloni A: Characterization of human osteoblastic cell differentiation on a polylysine/nanohydroxyapatite substrate: use of Real Time – PCR, atomic force and scanning electron microscopy.
2. Orsini G, Piattelli A, Pecora G, Piattelli M, Degidi M, Iezzi G, Scarano A: Maxillary sinus augmentation with different biomaterials: a comparative histologic and histomorphometric study in man. 19th Annual Meeting of the Academy of Osseointegration. March 18-20, 2004. San Francisco, CA. Poster Presentation Abstracts: P-120
3. Piattelli A: Biomateriali utilizzati in rigenerazione ossea. Implantologia-Orale. 2003; 4: 77-80



"Dajcie mi punkt oparcia, a poruszę
Ziemię"

Archimedes z Syrakuz
(287 – 212 p.n.e.)

