

**Ewelina Andrzejak. „Nowe” i „stare” technologie w medycynie. LO im. hr. Cecylii Plater-Zyberkówny w Warszawie.**

Rok 1996 zapoczątkował „Wielki Wybuch” zainteresowania nanostrukturami oraz możliwościami jakie niesie ze sobą wykorzystanie ich we wszelkich dziedzinach życia od kosmonautyki po ingerencję w ludzkie ciało (Drug Delivery System).

Dziesięć lat później, w „© Arthroscopy and Joint Surgery, 2006; 2(3): 50-61” ukazał się raport dotyczący rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego przy wykorzystaniu autogennych ścięgien mięśni półścięgnistej i smukłego. Autorzy rozważają w nim alternatywne techniki mocowania przeszczepu, dochodząc do wniosku, że biokompozytowy materiał łączący powinien zapewnić lepszą, niż inne materiały, biogodność, bioaktywność a także, że biomateriały posiadające odpowiednią trójwymiarową geometrię są w stanie związać i skoncentrować obecne we krwi białko morfogenu kości, stając się w ten sposób kościotwórcze.

W roku 2007 zostają odkryte polimery, których biodegradacje przyspieszają ultradźwięki.

W ciągu dwóch pierwszych miesięcy roku 2008 padają następujące doniesienia:

- w West German Heart Center trwają badania kliniczne nad biowchłaniającymi stentami
- w Department of Surgery w Arizonie trwają prace nad biowchłaniającym hydrożelem umożliwiającym zablokowanie upływu krwi z uszkodzonych tkanek lub operowanych narządów wewnętrznych.
- magazyn Angewandte Chemie informuje o najnowszym odkryciu ekipy J.Fraser’a Stoddart’a i Jeffrey’a I. Zink’a z University of Kalifornia. Otrzymane przez nich „nanozastawki” są niezwykle wrażliwe na pH otoczenia, doskonale funkcjonują w środowisku wodnym oraz w warunkach fizjologicznych. Teraz możliwe stanie się zamykanie cząsteczek leku w strukturach krzemowych, które „zatykane” będą przez „nanozastawki” aż do momentu dotarcia do chorych komórek. Najważniejszy, jak twierdzą naukowcy, jest jednak fakt, że niewielka różnica pH pomiędzy komórkami chorymi a zdrowymi powinna pozwolić na dostarczenie leku wyłącznie komórkom chorym.
- 06.03.08 portale internetowe publikują artykuł „ Researchers have discovered a way to control the growth rate of replacement tissue and the formation of new blood vessels,”

\*

Polimery biowchłanialne są to tworzywa mające właściwości rozkładu biologicznego. Są dobrze znane zarówno lekarzom jak i sportowcom, czego dowodem jest choćby poniższy fragment dyskusji pochodzący z internetowego forum sportowego:

A: co, znowu kontuzja?

B: Taa..mogę mieć więzadło zamocowane na śrubach tytanowych, ale wolę dopłacić i mieć śruby z polimerów kwasu mlekowego - biowchłanialne (całkowity czas wchłonięcia 2-4 lat) pewnie zastanawiasz się jaka jest różnica, odpowiem śruby tytanowe są za darmo ale trzeba je wyciągać i znów jest ingerencja przez ortopedę w kolano, przy śrubach z polimerów kwasu mlekowego nie trzeba ich wyciągać bo się rozpuszczają (...)

Zarówno coraz nowsze „produkcje w skali nano” jak i biowchłanialne implanty należą do kategorii znanych i prężnie rozwijających się. W moim wystąpieniu chciałabym zwrócić uwagę na zupełnie nową drogę ich wspólnego rozwoju jaką jest rodząca się możliwość leczenia ubytków kości bądź skóry poprzez zastosowanie wypełnionych odpowiednimi substancjami nanocząstek naniesionych na biowchłanialny szkielet umieszczony w odpowiednim miejscu w ciele pacjenta.

Ewelina Andrzejak LO im. hr. Cecylii Plater-Zyberkówny w Warszawie