

OSTEOPOROZA JAKO EFEKT ZMIAN MINERALOGICZNYCH W KOŚCIACH

II Krakowskie Sympozjum – Osteoporoza w życiu, praktyce i teorii

Kraków 30.09 – 01.10.1995

Streszczenia:

Materiały kongresowe: REFERATY, s29.

OSTEOPOROZA JAKO EFEKT ZMIAN MINERALOGICZNYCH W KOŚCIACH

M. Pawlikowski

Pracownia Biomineralogii, Zakład Mineralogii, Petrografii i Geochemii, Akademia Górniczo-Hutnicza, Al. Mickiewicza 30,30-059 Kraków

Zjawisko osteoporozy czyli niszczenia beleczek kostnych jest efektem poprzeczających zjawisk mineralizacji kości, czyli ich powstawania. Zjawisko tworzenia beleczek kostnych, a w szczególności mineralizacji kolagenu kostnego prowadzi do zmiany proporcji pomiędzy tkankami biologicznymi a apatytem kostnym na korzyść apatyty. W procesie tym ubywa komórek kostnych a te, które pozostają mają znacznie bardziej utrudniony kontakt z systemem krwionośnym. Sytuacja ta jest związana z wydłużeniem średniej drogi transportu między komórkami a kanałami Haversa. Powoduje to zarówno gorsze odżywianie komórek kostnych, jak i znacznie gorsze odprowadzanie produktów życiowych (głównie CO₂ i H₂O) tych komórek do krwi żylniej. Oba zjawiska przyczyniają się do zmiany warunków fizyko-chemicznych w rejonie jamek kostnych. Przejawia się to głównie, dzięki podwyższonej zawartości CO₂, spadkiem wartości pH płynów pozakomórkowych do wartości < 6.6. Przy takim spadku pH wykrystalizowany na włóknach kolagenowych apatyt zaczyna się rozpuszczać. Powoduje to niszczenie wiązań kolagen-apatyt czego skutkiem jest nie tylko rozpuszczanie

apatytu lecz także niszczenie włókien kolagenowych, a więc cienienie a następnie zanik beleczek kostnych, jest to obserwowane rentgenologicznie jako zanik struktury gąbczastej lecz także może się przejawiać w cienieniu kości korowej.

Zjawisko osteoporozy poprzez osłabienie struktury wewnętrznej jest groźne nie tylko dla kości. W procesie osteoporozy z kości wyprowadzane są duże ilości Ca i P, które mogą dochodzić nawet do 1 kg w przeliczeniu na czyste pierwiastki. Pierwiastki te odkładają się częściowo w tkankach miękkich, naczyniach krwionośnych, chrząstce stawowej i in. sprzyjając mineralizacji czyli kalcyfikacji tkanek.

Dlatego też osteoporozę należy uznać za jeden z głównych procesów biologicznych przyczyniających się pośrednio do śmierci organizmu. Stąd też, walka z osteoporozą jest nie tylko walką o zdrowe kości, lecz o zdrowie całego organizmu. Znajomość przebiegu opisanych procesów daje podstawy do leczenia i profilaktyki osteoporozy.