

第 59 回日本歯科理工学会学術講演会

平成 24 年 4 月 14 日(土)、15 日(日) あわぎんホール(徳島県郷土文化会館)

特別講演: Dental Materials Adviser/Senior Adviser 特別セミナー New generation self-hardening calcium phosphates による 骨再生の概念と臨床応用

Concept and clinical applications of new generation self-hardening
calcium phosphates when applied for bone regeneration

菅原 明喜 (Akiyoshi SUGAWARA)
日本大学客員教授
Nihon University Guest Professor



再生医療分野において、骨再生は他分野に先駆けて臨床にも応用されており、社会的評価もなされてきてはいるものの、未だ越えるべきハードルがいくつもあるのが実状といえる。例えば、硬組織である骨の再生では、軟組織とは異なり移植材そのものが術直後より物理的負荷に耐えられるものであり、かつ賦形した移植時の形態を維持したまま再生がなされるという特異性が求められる。

以上に加えて、再生に用いられる骨移植材の基本的性状に関する課題なども数多く存在する。例えば、Hydroxyapatite (HA) が骨伝導性を示すことはよく知られているが、HA に過飽和となっている生体内では溶解性を示さないことは一般的にあまり知られていないようである。その中でも、焼成によって産生される高温型 HA は、破骨細胞による吸収を起点とする骨置換性を生じることがないので、骨移植材としてよりもインプラント表面へのコーティング材として適合しているといえる。これに対して、常温で産生される低温型 HA は、材料自体が骨伝導性を示すと共に破骨細胞による吸収を起点とする骨置換性を示してくるので、経時的に発生する骨リモデリングに対

応した骨移植材として優れていると考えられるのである。すなわち、HA は生体内挙動において多面性を示すにもかかわらず、臨床では画一的性状として捉えられることが多かったのではなかろうか。この他にも種々の課題が存在するが、ほとんどの移植材に共通する問題は、材料自体が形状に対する賦形性と保持性を有していないということであろう。

時々刻々と大きく変貌し進化する骨再生医療において、材料や術式などに臨機応変に対応し得る専門的知識を有する臨床医は極めて少数であり、現実には暗中模索の中で臨床が行なわれているのが実情ではなかろうか。一方、インプラントに対する社会的ニーズの増加と多様化により、骨再生を必要とする患者の比率は以前にも増して大きくなっていることは疑いようのない事実である。

このような状況を鑑み、近年開発された Self-hardening Calcium Phosphates (SHCP) を例にして、骨再生に関する種々の問題を一旦基礎的分野から整理・分類していこうと考えた。その中でも、特に SHCP における骨再生の基本的概念と臨床応用の観点から述べてみたい。

略 歴

1979 年 日本大学歯学部卒業

1983 年 日本大学大学院博士課程修了

1983 年 日本大学助手

1991 年 日本大学講師

2007 年 日本大学客員教授

現 在

菅原歯科院長 (東京都渋谷区)

National Institute of Standards and Technology, Paffenbarger Research Center Guest Scientist

National Institute of Health (NIH) NIDCR Grant Collaborate Investigator

日本硬組織生物学会監事

経済産業省国際標準開発推進事業委員会委員

