

ハイドロキシアパタイト

臨床

STORY



東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
インプラント・口腔再生医学 教授
歯学部附属病院インプラント外来 科長

春日井昇平

1983(昭和58)年東京医科歯科大学大学院歯学研究科博士後期課程修了。
1995(平成7)年歯学部助教授(歯科薬理)などを経て、2000(平成12)年から同
大学院医歯学総合研究科教授(摂食機能制御学)。翌年歯学部附属病院イン
プラント外来科長(併任)。2004(平成16)年の改組以降は現職。



QOL向上に直結するHApの薄膜コーティング

本学歯学部附属病院インプラント外来は、国内の大学病院の中で初めてインプラント治療を行う専門外来として開設された。現在、年間約2000本以上のインプラントを埋入しており、治療実績は国内一である。近年、当外来では、チタン製の芯棒にハイドロキシアパタイト(HAp)を1-2 μm の厚みで薄膜コーティングしたインプラントの治験を行い厚生労働省の承認を得たことで、現在このインプラントを臨床で用いている。

世界的には、患者さんのQOL向上を重視する治療法が模索されており、インプラント治療の治療期間短縮が潮流となっている。欧米ではチタン製インプラントが主流だが、日本ではHApを薄膜コーティングしたインプラントが多く使用されている。チタンは骨と結合するが、その表面にHApをコーティングすることで骨との結合が早期に起こる。このひ

と工夫により、患者さんに嘔む喜びを早く届けることができる。

一方、インプラント治療後のインプラント周囲炎は大きな問題となっている。HAp薄膜コーティングインプラントはインプラント周囲炎に罹患しにくく、また罹患した場合には進行が遅いことが動物実験で明らかになった。それに比較して、HApの厚さが30 μm のコーティングではインプラント周囲炎の進行が著しかった。薄膜のHApは約1年で消失するので、HApは生体内で骨を呼び込むための呼び水として作用していると考えている。

こうしたHApを利用した製品の研究開発は、医用器材研究所の青木秀希教授の研究がスタートラインだ。青木教授は、1972年に世界で初めてハイドロキシアパタイト焼結体を作ることに成功。また、チタン製の芯棒にスパッタリングで薄膜コーティングを行う手法を開発し

た。現在市販されている『AQBインプラント』(ADVANCE)や『ミューワンHAインプラント』(山八歯材工業)の開発に深く携わっている。

『ミューワンHAインプラント』は、膜厚1~2 μm のHApでチタンをコーティングしている。HAp微結晶は骨伝導性に優れており、早期に強固な骨結合を達成する。HAp膜は徐々に自家骨に置換吸収され、最終的にはチタンとの間に骨接合(オッセオインテグレーション)が獲得される。

筆者らはワンピースの同製品の有効性と安全性に関する治験を行った。70名の被験者に136本のインプラントを埋入した結果、8年経過観察で脱落は1本のみと極めて優秀な成績を誇る。世界の主流であるツーピース型も開発し、現在はPMDA(独立行政法人医薬品医療機器総合機構)からの認可待ちだ。

こうした治療・臨床実績に加え、私たち臨床の現場では、インプラント材料、デザイン、補綴物に関する研究、インプラント治療に必要な骨および軟組織の再生に関する研究を進めている。今後はインプラント治療と並行し、再生医療の分野が著しく進歩することは間違いない。インプラント外来では、将来の臨床応用を目指した研究を進めることを一義とし、インプラント治療とそれに関連した再生医療に関する研究を進展させ、世界に向けてインパクトのあるメッセージを発信していきたい。



7種類のHApインプラント製品(国内で市販)のコーティングされているHApの膜厚の違いを比較。
単位はマイクロメートル(μm) (懸田明弘等、日本口腔インプラント学会誌20(4):592-601, 2007)