

国立循環器病センター ○古菌 勉・岸田晶夫  
大阪歯科大学 王 宝禮・大浦 清  
物質・材料研究機構 田中順三

はじめに：近年、ハイドロキシアパタイト (HAp) 焼結体の軟組織に対する適合性が報告され HAp の経皮材料としての可能性が指摘されている。これまでセラミックスを用いた経皮デバイスの研究が報告されてきたがセラミックスが本来有する堅い・もろいという性質から経皮材料としての十分な機能を発揮できなかった。本研究ではカテーテル素材として用いられているシリコーンのエラストマーとしての物性とセラミックスの軟組織適合性を兼ね備えた HAp 焼結体粒子コーティング材料を開発し、経皮材料としての可能性を検討した。

**実 験**：平均粒径  $2\mu\text{m}$  の HAp 球状粒子 (旭光学社製) にシランカップリング剤 (*r*-aminopropyltriethoxysilane, *r*-APS) を無水トルエン中、 $120^\circ\text{C}$  で 24 時間還流して反応させ、アミノ基を HAp 粒子に導入した。シリコーンの表面修飾はコロナ放電処理によるアクリル酸グラフト法によって行った。HAp とシリコーンシート間の反応は固相反応法で行った。HAp と強い相互作用を有する歯根膜線維芽細胞を複合体シート上へ播種した後、所定期間培養し、核の蛍光染色および走査型電子顕微鏡により細胞形態観察を行った。またラット背部に経皮的に埋植し、所定期間後の外観、サンプルの引っ張り強度、および組織観察を行った。

**結果と考察**：得られた複合体表面は走査型電子顕微鏡によって観察した。粒子の表面被覆率は 65% と算出され、また HAp 微粒子は表面が変化することなくシート表面に固定されていた。細胞接着試験から、未処理のシリコーンに比較して複合体上には歯根膜線維芽細胞が強固に接着・増殖し、ほぼ単層にて接着している様子が観察された。また経皮的インプラント試験では、短期 (6 日後) の観察で皮膚組織が複合体サンプルに強く接着している様子が確認された。また移植片周辺には極度の炎症反応は観察されなかった。これらの結果よりインプラント材料として十分に応用可能であると考察された。