

## 第 5 回 岡山骨移植研究会

日 時：平成 4 年 9 月 19 日 (土) 午後 4 時～ 6 時

会 場：岡山東急ホテル (2 F 桜の間)

### 特 別 講 演

#### 骨代替剤としてのアパタイト

東京通信病院・整形外科部長 黒 澤 尚

### 一 般 講 演

#### 当科における合成ハイドロキシアパタイトの使用経験 — 経時的变化を中心に —

川崎医科大学整形外科 林 田 武 継 西 下 淑 文 山 野 慶 樹  
渡 辺 良

【方法】 1986年7月より1992年7月までの間に、何らかの疾患で骨移植を必要とした患者30名にアパタイトを使用した。男性14名、女性16名で、年齢は1歳から80歳(平均年齢31歳)であった。良性腫瘍掻爬後の主病巣へ移植したのは8例、矯正骨切り術に使用したのは2例、Maquet法の骨移植時に使用したのは3例、Salter法の使用したのが2例、採骨部にできた骨欠損部へ移植したのは1例であった。

この内の術後経過観察期間が2年以上で下肢に使用した8症例に対して検討した。男性6名、女性2名で、年齢は1歳から43歳(平均年齢16歳)で、術後経過観察期間は2年から6年(平均3.2年)であった。単発性骨嚢腫が5例、骨化性線維腫が1例、矯正骨切り部へブロックで補填したものが2例であった。

【症例および結果】 症例1・2は骨搔爬後も皮質骨が厚く温存でき、開窓した皮質骨でカバーできた症例であった。術後1～2ヵ月で開窓部の骨癒合は良好であり、術後6ヵ月のX線

像ではアパタイト顆粒も不鮮明となり、皮質骨に向かう骨梁も認められた。成長の経過においてもこれらの変化は引き継ぎ認められ、アパタイト移植部より遠位部においても成長にともなう正常骨梁形成は阻害されていなかった。

症例3・4は骨搔爬後、皮質骨が薄く、術後何らかの外固定を必要とした症例であった。開窓部の骨癒合は良好であり、術後6ヵ月のX線像でもアパタイト顆粒は不鮮明化が進み、皮質骨に向かう骨梁も認められるが、術後数年後のX線像でもアパタイト顆粒の雲状陰影化が進み、温存できた皮質骨との関係などははっきりしない。

症例5・6は主に海綿骨部に補填した症例であった。

症例7・8はアパタイト・ブロックを矯正骨切り部に使用した症例であった。皮質骨部においてアパタイト周囲の内軟骨性化骨が良好なのに比べて、骨膜性骨新生が遷延している印象を受けたが、アパタイトの骨外への突出や、手術

時操作などによる血行状態の違いなど種々の因子を考慮しなければならず、明確なことは不明である。

## 良性骨腫瘍及び骨腫瘍類似疾患に対する合成ハイドロキシアパタイトの使用経験

津山中央病院整形外科 藤本 裕 内田 忻哉 宮本 久士  
宮本 祥郎  
国立岡山病院整形外科 末長 敢

【緒言】 古くから自家骨にかわる人工の骨移植材料の研究がなされてきたが、近年骨と直接結合する材料として合成ハイドロキシアパタイト（以下 HA と略す）が実験の段階を経て、臨床応用されるようになってきている。

今回我々は、良性骨腫瘍及び骨腫瘍類似疾患に対して搔爬後の骨欠損部の充填材料として HA を使用したので報告する。

【材料】 今回使用した HA は三菱マテリアル社製ボンフィルで、焼成温度900℃、多孔体ブロックの気孔径90μm、気孔率70%、顆粒の粒子径は2.8~1.0mmである。

### 【症例及び結果】

症例1 18歳男性・左大腿骨孤立性骨嚢腫  
左大腿部痛を主訴に来院。初診時のX線写真にて左大腿骨遠位部に辺縁明瞭な骨透亮像と骨皮質の菲薄化が見られ、同部に骨折線を認めた。病変部を搔爬し骨欠損部には腸骨より採取した自家骨と HA ブロック計9個(約12g)及びHA 顆粒2gを充填した。術後2ヵ月で部分体重負

荷、術後3ヵ月で全体重負荷を許可した。

症例2 11歳女性・右大腿骨類腱線維腫  
右膝の疼痛を主訴に来院。X線写真にて右大腿骨遠位部に骨透亮像を認め生検の結果類腱線維腫と診断された。病変部の搔爬後、骨欠損部に自家骨及び HA ブロック計5個(約4.7g)を充填した。術後2ヵ月で全体重負荷を許可した。

両症例共に、術後全経過を通じて明らかな副作用や合併症を認めていない。現在、膝関節の可動域は正常で局所の疼痛・腫脹などなく日常生活に完全復帰している。

【考察】 合成 HA の抗原性が低いことや、骨への組織親和性が極めて高いことは、多くの研究により実証されている。しかし、その機械的強度については問題があり、今回の我々の症例の様な荷重部への移植では自家骨移植を併用する必要があると考える。また、合成 HA に自家骨髄細胞を混合することにより、その機械的強度が増加するとの報告もあり、今後の研究課題として重要と考える。

## 人工骨を移植した良性骨腫瘍の3年以上経過例について

岡山大学整形外科 西田 圭一郎 尾崎 敏文 杉原 進介  
中川 雄公 井上 一

【はじめに】 近年、人工骨として用いられる hydroxyapatite (以下 HAP) の骨に対する優れた親和性について実験的、臨床的報告がなされ、当科においても昭和62年より良性骨腫瘍の治療に HAP を用いてきた。今回、HAP 充填後3年以上経過した4症例を対象にX線像の推移を観察した。また、HAP 移植後、腫瘍再発のために切除術を余儀なくされた1例については HAP と骨組織との親和性を中心に、組織

学的検討を行った。

【症例】 対象は孤立性骨嚢腫3例、類腱線維腫1例で、うち3例は自家骨と併用して移植した。いずれも術直後は移植骨間の radiolucent zone が明らかであったが、時間の経過とともに周囲に新生骨と思われる硬化像が出現した。一方、HAP はまるみを帯びていく傾向にあった。術後3年経過時には骨移植部は均一な像を呈し、境界は不明瞭となっていた。

【考察】 Uristによると、一般に生物活性を持った骨の移植後における母床への incorporation は、5段階の Phase に分けて考えられる。Phase 4 は osteoconduction と呼ばれる時期で、母床側からの毛細血管網の進入と新生骨の形成、それに伴う非生物学的物質との混在、一体化である。Phase 5 は、移植後2年から20年にわたる過程で、一つの機械的強度を持った機能単位

として、移植骨をみることができるようになった時期に相当する。切除を余儀なくされた動脈瘤様骨嚢腫の1例(移植後14ヵ月)では incorporation が進行しているのが確認された。これは Phase 4 から5に相当する時期と考えられ、諸家の報告にみられるように人工骨の優れた生体親和性が裏付けられた。