

3-5 スパッタイト™の骨結合強さ

イヌの大腿骨に 4mm x 10mm のチタンを基材とし、それに 2 種類の膜厚 1.5 μm、0.1 μm のスパッタイト™を、チタン単体を対照として、埋入 2、4、12、24 週後の引き抜き試験を行い、骨結合強度を比較しました。

その結果、チタン単体は埋め込み期間に依存して骨結合力が上がり、骨との結合が時間とともに増していました。プラズマ溶射法、熱分解法は、埋め込み 4 週後まで骨結合力が急激に増加し、この時点でチタン単体の約 6~8 倍に相当しました。またプラズマ溶射法、熱分解法の 2 週後の骨結合力はチタン単体の 24 週後の骨結合力とすでに同レベルに達していました。一方、スパッタイトは、膜厚 0.1 ミクロンでもプラズマ溶射、熱分解とほぼ同等でした。膜厚 1.5 ミクロンではこれらよりもさらに大きな骨結合力を示し、きわめて早期に新生骨との結合を促し、良好な骨伝導を持って、骨結合力を高めたものと思われました。膜厚 0.1 ミクロンは、4 週後以降、チタン単体と同様な傾きを示したことは、HA コーティングが早期に吸収されてチタンと同様の骨結合挙動になったものと思われた。1.5 ミクロンでは骨結合には十分な膜厚のため、12 週後、24 週後も骨結合強度は大きく上昇しました。スパッタイト™は長期には吸収され、チタン単体と同様な挙動となると思われ、HA 膜の脆弱化による懸念はないと考えられます。

