



*J Biomed Mater Res 1998;  
40:1-11*

**“Bone response to unloaded to loaded titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a histometric study in the canine mandible”**

*Cochran DL, Schenk RK, Lussi A, Higginbottom FL, Buser D.*

*Traduzione in italiano a cura Bone System del Titolo e dell'Abstract, tratti dalla pubblicazione indicata, alla quale si rimanda per una visione integrale e per ogni approfondimento.*

## Abstract

Many dental clinical implant studies have focused on the success of endosseous implants with a variety of surface characteristics. Most of the surface alterations have been aimed at achieving greater bone-to-implant contact as determined histometrically at the light microscopic level.

A previous investigation in non-oral bone under short-term healing periods (3 and 6 weeks) indicated that a sand-blasted and acid-etched titanium (SLA) implant had a greater bone-to-implant contact than did a comparably-shaped implant with a titanium plasma-sprayed (TPS) surface. In this canine mandible study, nonsubmerged implants with a SLA surface were compared to TPS-coated implants under loaded and nonloaded conditions for up to 15 months.

Six foxhound dogs had 69 implants placed in an alternating pattern with six implants placed bilaterally in each dog. Gold crowns that mimicked the natural occlusion were fabricated for four dogs. Histometric analysis of bone contact with the implants was made for two dogs after 3 months of healing (unloaded group), 6 months of healing (3 months loaded), and after 15 months of healing (12 months loaded). The SLA implants had a significantly higher ( $p < 0.001$ ) percentage of bone-to-implant contact than did the TPS implants after 3 months of healing ( $72.33 \pm 7.16$  versus  $52.15 \pm 9.19$ ; mean  $\pm$  SD). After 3 months of loading (6 months of healing) no significant difference was found between the SLA and TPS surfaced implants ( $68.21 \pm 10.44$  and  $78.18 \pm 6.81$ , respectively). After 12 months of loading (15 months of healing) the SLA implants had a significantly greater percentage ( $p < 0.001$ ) of bone-to-implant contact than did the TPS implants ( $71.68 \pm 6.64$  and  $58.88 \pm 4.62$ , respectively).

No qualitative differences in bone tissue were observed between the two groups of implants nor was there any difference between the implants at the clinical level. These results are consistent with earlier studies on SLA implants and suggest that this surface promotes greater osseous contact at earlier time points compared to TPS-coated implants.

Keywords: surface characteristics; titanium implants; osseo-integration; bone response; loaded implants.

**“Risposta ossea a impianti di titanio sottoposti e non sottoposti a carico con una superficie sabbiata e decapata con acidi: studio istometrico nella mandibola di cane”**

## Riassunto

*Molti studi eseguiti su impianti dentali si sono concentrati sul successo degli impianti endossei con una varie tipologie di superficie. La maggior parte delle alterazioni di superficie aveva lo scopo di ottenere un maggiore contatto tra osso ed impianto come risultava da una misurazione istometrica al microscopio ottico.*

*Un precedente studio eseguito su osso non orale in un periodo di guarigione di breve durata (3 e 6 settimane) aveva evidenziato che un impianto di titanio sabbiato e decapato con acido (SLA) presentava una maggiore superficie di contatto tra osso e impianto rispetto ad un impianto di forma analoga con una superficie di titanio Plasma-spray (TPS).*

*In questo studio eseguito sulla mandibola di cane, impianti non sommersi con una superficie SLA sono stati confrontati con impianti ricoperti di Plasma-spray (TPS) in condizioni di carico e senza carico fino a 15 mesi. Sono stati inseriti in 6 cani Foxhound 69 impianti collocati in ordine alterno, con 6 impianti disposti bilateralmente per ogni cane. In 4 cani sono state confezionate corone d'oro che imitavano l'occlusione naturale. In due cani è stata eseguita un'analisi isometrica del contatto osseo con gli impianti dopo 3 mesi di guarigione (gruppo non sottoposto a carico), 6 mesi di guarigione (3 mesi di carico) e dopo 15 mesi di guarigione (12 mesi di carico).*

*Gli impianti SLA presentavano una percentuale significativamente maggiore ( $p < 0,001$ ) di contatto tra osso e impianto rispetto agli impianti TPS dopo 3 mesi di guarigione ( $72,33 \pm 7,16$  vs.  $52,15 \pm 9,19$ ; media  $\pm$  DS). Dopo 3 mesi di carico (6 mesi di guarigione), non è stata riscontrata alcuna differenza significativa fra gli impianti con superficie SLA e TPS (rispettivamente  $68,21 \pm 10,44$  e  $78,18 \pm 6,81$ ). Dopo 12 mesi di carico (15 mesi di guarigione), gli impianti SLA avevano una percentuale significativamente maggiore ( $p < 0,001$ ) di contatto tra osso e impianto rispetto agli impianti TPS (rispettivamente  $71,68 \pm 6,64$  e  $58,88 \pm 4,62$ ).*

*Non è stata osservata alcuna differenza qualitativa nel tessuto osseo fra i due gruppi di impianti né vi era alcuna differenza fra gli impianti dal punto di vista clinico. Questi risultati concordano con quelli ottenuti in studi eseguiti in passato su impianti SLA e fanno ritenere che questa superficie favorisca un maggiore contatto osseo in tempi più precoci rispetto agli impianti ricoperti di TPS.*

*Parole chiave: caratteristiche di superficie; impianti di titanio; osteointegrazione; risposta ossea; impianti sottoposti a carico.*