

Osteoclast activity around loaded and unloaded implants: a histological study in the beagle dog.

Assenza B, Scarano A, Petrone G, Iezzi G, Thams U, San Roman F, Piattelli A.

ABSTRACT.

The mechanisms of bone loss around dental implants are poorly understood. The osteoclast is the most important bone-resorbing cell. Humoral factors seem able to stimulate the differentiation of osteoclasts from mononuclear phagocytes.

Bacterial lipopolysaccharides seem to be directly involved in inflammatory bone loss by stimulation of the survival and fusion of pre-osteoclasts. Excessive load seems to be able to cause bone loss. The aim of this paper was to evaluate the presence and number of osteoclasts in peri-implant bone in control (unloaded) and test (loaded) implants in order to determine if loading per se could be a contributing factor in peri-implant bone resorption. Forty-eight implants were inserted in the mandibles of 4 beagle dogs. After 3 months, a prosthetic superstructure was inserted on 24 implants, whereas in 24 implants only the healing screws were positioned. Twenty-four implants (12 test and 12 control) were retrieved at 6 months, and 24 implants (12 test and 12 control) were retrieved at 12 months. All implants were osseointegrated. The number of osteoclasts found in the crestal bone in the first 3 mm from the implant surface was evaluated. The mean number of osteoclasts were the following: control implants (6 months), 5.66 +/- 0.81; control implants (12 months), 2.55 +/- 1.05; test implants (6 months), 5.25 +/- 1.55; and test implants (12 months), 2.5 +/- 1.0. No statistically significant differences were observed between the control and test implants. According to our data, loading does not seem to have a relevant importance on the osteoclast activation in peri-implant bone.

ATTIVITÀ OSTEOCLASTICA ATTORNO AGLI IMPIANTI CARICATI E NON CARICATI: UNO STUDIO ISTOLOGICO NEI CANI BEAGLE.

ESTRATTO.

I meccanismi di perdita ossea attorno agli impianti dentali sono poco conosciuti. L'osteoclasta è la cellula più importante nel riassorbimento osseo.

Alcuni fattori umorali sembrano in grado di stimolare la differenziazione degli osteoclasti dai fagociti mononucleari. I lipopolisaccaridi batterici sembrano essere direttamente coinvolti nella perdita ossea infiammatoria attraverso la stimolazione della sopravvivenza e fusione di preosteoclasti. Il carico eccessivo sembra essere in grado di causare perdita ossea.

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di valutare la presenza e il numero di osteoclasti in osso perimplantare con impianti di controllo (senza carico) e test (a carico) al fine di determinare se il carico di per sé potrebbe essere un fattore che contribuisce al riassorbimento osseo perimplantare. Sono stati inseriti quarantotto impianti nelle mandibole di 4 cani beagle. Dopo 3 mesi, una sovrastruttura protesica è stata inserita su 24 impianti, mentre nei restanti 24 impianti sono state posizionate solo le viti di guarigione. Ventiquattro (12 impianti di prova e 12 di controllo) sono stati recuperati a 6 mesi, e altri 24 impianti (12 e 12 test di controllo) sono stati recuperati a 12 mesi. Tutti gli impianti erano osteointegrati. È stato valutato il numero di osteoclasti presenti nella cresta ossea nei primi 3 millimetri dalla superficie dell'impianto. Il numero medio di osteoclasti rilevato è stato il seguente: impianti di controllo (6 mesi), 5,66 +/- 0,81; impianti di controllo (12

mesi), 2,55 +/- 1,05; impianti di prova (6 mesi), 5,25 +/- 1,55; e test impianti (12 mesi), 2,5 +/- 1,0. Nessuna differenza statisticamente significativa è stata osservata tra controlli e impianti test. Secondo i nostri dati, il carico non sembra avere un'importanza rilevante sulla attivazione degli osteoclasti in osso perimplantare.