



IMPLANTOPROTESI

Corone singole su impianti ottenuti per fabbricazione diretta tramite laser. Studio prospettico e multicentrico con follow-up a un anno

Single-tooth titanium implants produced with direct laser metal-forming technology. Results from a 1-year prospective multicenter study

F. Mangano^a, C. Mangano^{b,*}, T. Eccellente^c, M. De Franco^d, F. Briguglio^e, M. Figliuzzi^f, M. Rapani^g, G. Luongo^h

^a Libero professionista in Gravedona (CO)

^b Università degli Studi dell'Insubria, Clinica Odontoiatrica (Direttore: prof. A. Macchi)

^c Libero professionista in Caserta

^d Libero professionista in Abbiategrasso (MI)

^e Libero professionista in Milano

^f Università degli Studi della Magna Grecia, Clinica Odontoiatrica (Direttore: prof. M. Giudice)

^g Libero professionista in Chieti

^h Libero professionista in Roma

Ricevuto il

22 dicembre 2010

Accettato il

18 maggio 2011

Disponibile online

3 settembre 2011

*Autore di riferimento

Carlo Mangano

camangan@gmail.com

Riassunto

Obiettivi. Questo studio prospettico ha valutato le percentuali di sopravvivenza e successo implantoprotetico di impianti ottenuti per fabbricazione diretta tramite laser impiegati a sostegno di corone singole, dopo un anno di carico funzionale.

Materiali e metodi. 110 impianti (TixOs[®], Leader Novaxa, Milano) (65 maxilla, 45 mandibola) sono stati inseriti in 82 pazienti (44 uomini, 38 donne; età compresa tra 26 e 67 anni) in 7 diversi centri odontoiatrici. I restauri protesici comprendevano 110 corone singole (32 anteriori, 78 posteriori). Nella seduta di controllo, fissata a 1 anno dal carico funzionale, si prendevano in considerazione numerosi parametri clinici, radiografici e protesici. Il successo implantoprotetico prevedeva assenza di dolore, di sensibilità, di suppurazione o essudazione; assenza di mobilità clinica; assenza di radiotrasparenza continua perimplantare; distanza tra la spalla dell'impianto e primo contatto osseo visibile < 1,5 mm; assenza di complicanze protesiche all'interfaccia tra moncone protesico e impianto.

Risultati. La sopravvivenza implantare era del 99,1%, con 1 impianto perduto nel periodo di osservazione (98,4% maxilla; 100,0% mandibola). La distanza media tra la spalla dell'impianto e il primo contatto osseo

Abstract

Objectives. This prospective study evaluated the survival rate and the implant-crown success of single-tooth titanium dental implants produced with direct laser metal forming (DLMF) after 1-year of functional loading.

Materials and methods. 110 maxillary (N = 65) and mandibular (n = 45) implants (TixOs[®], Leader Novaxa, Milan, Italy) were placed in 82 patients (44 males, 38 females; age range 26-67 years) in 7 different clinical centers. The prosthetic restorations included 110 single crowns (SCs) (32 anterior, 78 posterior). The scheduled 1-year follow-up examination focused on several clinical, radiographic, and prosthetic parameters. Implant success was defined as the absence of pain, sensitivity, suppuration, and exudation; absence of clinically detectable implant mobility; absence of peri-implant radiolucency; distance between the implant shoulder and the first visible bone contact (DIB) < 1.5 mm; absence of prosthetic complications at the implant abutment interface.

Results. After 1-year of functional loading, the overall implant survival rate was 99.1% (98.4% maxilla, 100% mandible). The mean DIB was 0.60 mm (± 0.32). All but 3 of the 109 surviving implants fulfilled the implant-crown success criteria (implant-crown success 97.2%).

visibile era di 0,60 mm (\pm 0,32). Tra gli impianti sopravvissuti (109), 3 non soddisfacevano i criteri di successo, per un successo implantoprotesico del 97,2%.

Conclusioni. Gli impianti ottenuti per fabbricazione diretta tramite laser sembrano rappresentare una valida opzione terapeutica per il sostegno di corone singole, nella maxilla e nella mandibola. Ulteriori studi sono necessari per la valutazione a lungo termine di questi impianti.

Parole chiave: • Fabbricazione diretta tramite laser • Impianti dentali • Modulo di elasticità • Osteointegrazione • Superficie microporosa

Conclusions. Titanium dental implants produced with DLMF seem to represent a valid treatment option for single-tooth restorations in the maxilla and in the mandible. Further studies are needed to evaluate the long-term performance of these implants.

Key words: • Direct laser metal forming • Dental implants • Elasticity modulus • Osseointegration • Microporous surface

1. Introduzione

Gli impianti dentali attualmente disponibili sul mercato sono costituiti da titanio commercialmente puro o da lega di titanio Ti-6Al-4V (90% titanio, 6% alluminio, 4% vanadio). Fino a oggi, gli impianti dentali sono stati prodotti esclusivamente attraverso fresatura di barrette di titanio, con conseguente applicazione di trattamenti o rivestimenti superficiali, atti ad accelerare il processo di guarigione ossea e promuovere l'osteointegrazione [1-4]. Negli ultimi anni sono stati introdotti numerosi trattamenti superficiali, come sabbatura [5], acidificazione [6], ossidazione anodica [7], deposizione discreta di nanocristalli di calcio-fosfato [8], modificazione chimica [9] e rivestimento con molecole biologiche. Tutte queste tecniche sono in grado di modificare le superfici implantari, ottenendo specifiche micro e nanotopografie superficiali, in grado di accelerare il processo di integrazione dell'impianto nella struttura ossea [1-9]. Le superfici microrugose, infatti, hanno dimostrato maggiore adsorbimento di biomolecole funzionali dall'ambiente circostante e sembrano essere in grado di modificare la risposta cellulare stessa, favorendo la deposizione di nuovo osso sull'impianto [1-4]. Numerosi studi istologici hanno inequivocabilmente dimostrato come le

superfici implantari microrugose siano in grado di promuovere una maggiore apposizione di nuovo osso sull'impianto, sostenendo una più rapida osteointegrazione, se comparate con le superfici implantari lisce [1-9]. Questi dati istologici hanno trovato conferma nei risultati clinici ottenuti con impianti dotati di superfici microrugose, con eccellenti percentuali di sopravvivenza e successo a lungo termine [1-3]. Più recentemente, l'interesse dei ricercatori si è concentrato sull'ultrastruttura e la nanotopografia delle superfici implantari [4,7-9]. La superimposizione di una specifica nanotopografia superficiale sembra, infatti, essere in grado di migliorare ulteriormente la risposta ossea all'inserimento di impianti, accelerando ulteriormente i processi di guarigione ossea [4,7-9].

Tutte queste metodiche sono estremamente interessanti e hanno dimostrato di poter promuovere i processi di integrazione degli impianti dentali nella struttura ossea [1-9]. Tuttavia, esse si limitano a modificare la sola superficie implantare, che assume caratteristiche di micro o nanorugosità, senza alterare la struttura fondamentale dell'impianto, che rimane in titanio compatto a elevata densità strutturale [4].

Negli ultimi anni, straordinari passi avanti sono stati realizzati nel campo delle

metodiche di prototipazione rapida (Rapid Prototyping, RP), inclusa la fabbricazione diretta tramite laser (Direct Laser Forming, DLF) [10-12]. Tale metodica consiste nella realizzazione di strutture, anche a geometria complessa, a partire da microparticelle di polvere, che sono fuse insieme strato dopo strato da un raggio laser, in accordo con un disegno tridimensionale realizzato al computer [10-12]. Nel caso degli impianti dentali, la fabbricazione avviene attraverso un processo di microfusione (Direct Metal Laser Forming, DLMF) attraverso il quale un raggio laser, guidato dal computer, fonde insieme microparticelle di metallo (titanio) realizzando, strato dopo strato, l'oggetto desiderato [11,12].

Il risultato dell'applicazione della tecnica DLMF dipende da numerosi parametri, quali dimensioni e potenza del laser, velocità di scansione, dimensioni originarie delle microparticelle di titanio in fusione, spessore desiderato degli strati e condizioni di atmosfera durante il processo [10-12]. La corretta impostazione di questi parametri rende oggi possibile ottenere impianti con superficie microporosa, dotati però di porosità graduata e controllata [4,10-12]. In tali impianti, infatti, la microporosità superficiale non rappresenta un tema unico e isolato, ma continua in una sottostante porosità

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3130201>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3130201>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)