

Impianti a connessione conometrica autobloccante

STUDIO CLINICO

1. Introduzione

L'osteointegrazione rappresenta una realtà clinico-scientifica consolidata la cui validità ed efficacia appaiono giustificate da più di 30 anni di ricerca *in vivo* e *in vitro* volta, da una parte, a chiarire i meccanismi biochimici e cellulari che portano all'osteointegrazione medesima e, dall'altra, allo studio di materiali e metodiche cliniche per l'ottenimento di risultati standardizzati e predicibili (1-3).

Nonostante attualmente si possa parlare dell'implantologia osteointegrata come di una metodica applicabile con ottimi risultati per la risoluzione della maggior parte dei casi di edentulismo, numerose appaiono tuttora le problematiche oggetto di studio a vari livelli, da quello *in vitro* a quello *in vivo* sull'animale e clinico sull'uomo (4, 5).

Tra gli aspetti di particolare interesse per la ricerca troviamo quelli legati all'evoluzione delle componentistiche protesiche, volta a un miglioramento delle caratteristiche delle re-

staurozazioni sia sotto un profilo funzionale sia di durata ma, soprattutto, dal punto di vista estetico. In tal senso il sempre maggior utilizzo di sistematiche implantari a connessione conometrica sembra ancor più soddisfare le esigenze dei clinici e dei pazienti.

Il sistema implantare Exacone™ (Leone SpA - Sesto Fiorentino, Firenze) (fig. 1) viene considerato un impianto di ultima generazione per il tipo di trattamento di superficie, per il disegno del profilo e per il protocollo chirurgico (6). Queste caratteristiche sono state specificamente pensate per ottenere la massima stabilità primaria e per ridurre i tempi di osteointegrazione, tanto da poter applicare, ove se ne verificano le condizioni, il carico immediato. Scopo dello studio è valutare la validità di questo nuovo sistema implantare in termini di sopravvivenza.

2. Materiali e metodi

Il campione utilizzato è rappresentato da 1253 impianti Exacone™, inseriti tra il novembre 2002

Abstract Self locking implant: a clinical study

The aim of this study is to show clinical results obtained by using Leone Implant System. Implants were positioned in different conditions and the relationships between osseointegration and these conditions are analyzed. The sample is made by 1253 dental implants, inserted during 36 months. A high percentage of success after the surgical phase of implant insertion has been achieved, even in non-ideal conditions.

Key words

Dental implants
Self-locking morse-taper
Osseointegration

e il novembre 2005 su 432 pazienti adulti (242 femmine, 190 maschi); la distribuzione degli impianti inseriti per sesso ed età è riportata nei grafici (figg. 2-5).

È necessario sottolineare che per l'elaborazione di questi dati nessun criterio di esclusione è stato adottato né sui pazienti reclutati, né sulle condizioni del sito implantare, né sulle procedure chirurgiche, eccezion fatta per la presenza di controindicazioni assolute alla terapia implantare.

Il campione è molto eterogeneo e comprende pazienti fumatori, sottoposti a terapie farmacologiche per patologie diverse, diabetici, parafunzionali; sono stati inclusi nello studio anche impianti corti e casi in cui l'osso disponibile era quan-

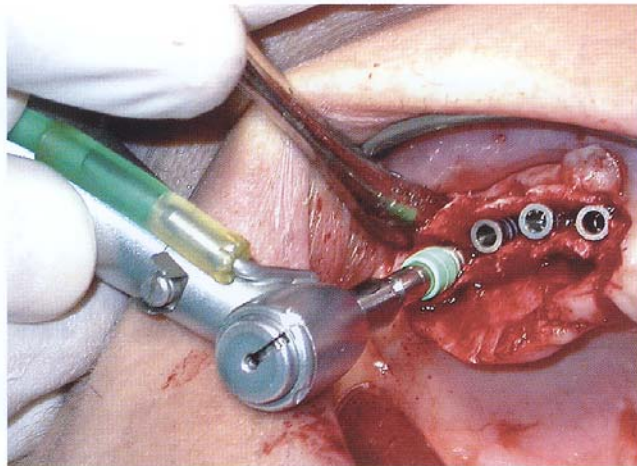


Fig. 1
Insetimento di impianti in un caso di espansione orizzontale di cresta

titativamente e/o qualitativamente insufficiente. Sono stati invece esclusi pazienti con infarto recente, con disturbi cardiovascolari o metabolici non compensati e immunodepressi. Gli impianti che abbiamo inserito hanno diametri di 3,3 mm,

4,1 mm o 4,8 mm (fig. 6) e lunghezze di 8, 10, 12 o 14 mm (fig. 7). I diametri di 3,3 e 4,1 mm e le lunghezze di 10 e 12 mm coprono più del 90% degli impianti totali.

Per quanto riguarda la qualità ossea dei siti implantari, il grafi-

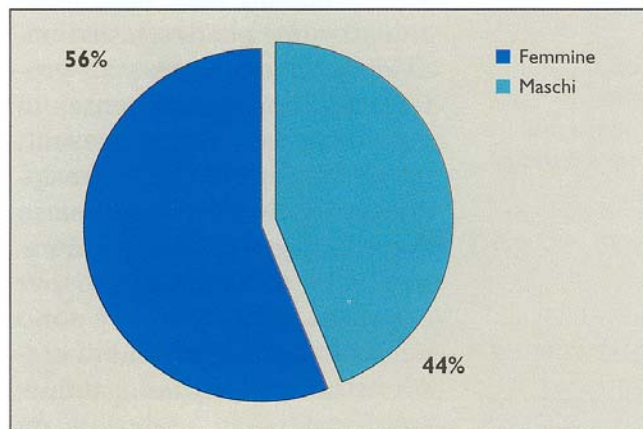


Fig. 2 Impianti inseriti per sesso

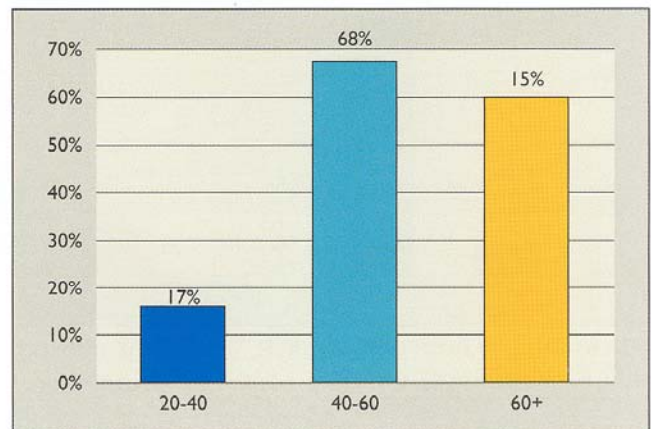


Fig. 3 Impianti inseriti per fascia d'età

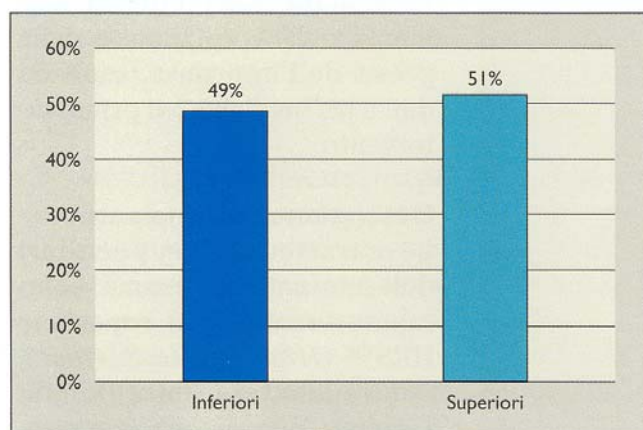


Fig. 4 Impianti inseriti per arcata dentaria

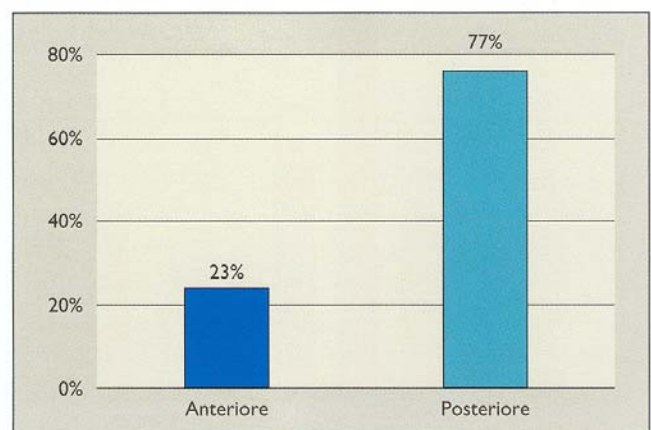


Fig. 5 Impianti inseriti per settore anatomico

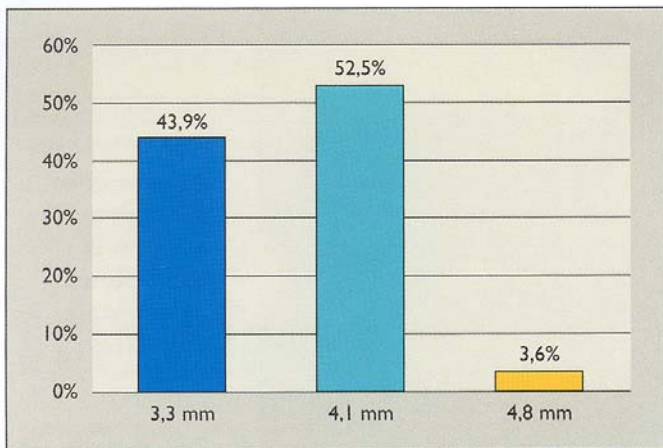


Fig. 6 Impianti inseriti per diametro

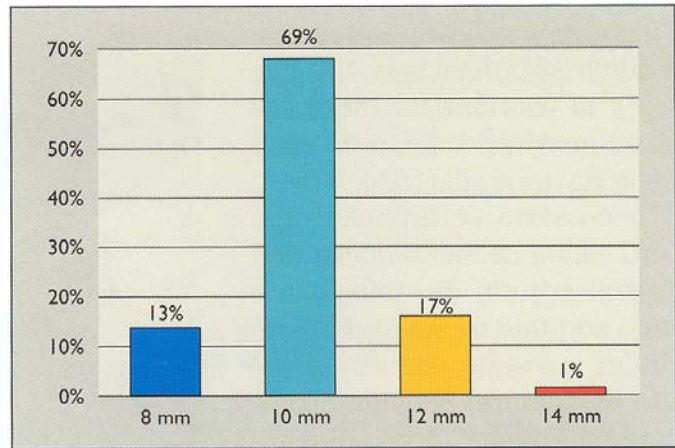


Fig. 7 Impianti inseriti per lunghezza

co di figura 8 mostra la distribuzione nei quattro gradi di densità descritti da Zarb e Lekholm, che vanno da D1 a D4, in ordine di compattezza decrescente.

In molti casi in cui le condizioni cliniche lo permettevano si è optato per una tecnica monofase, cioè è stato posizionato immediatamente il tappo di guarigione;

è stato così possibile evitare di reintervenire chirurgicamente per l'esposizione degli impianti.

Nel campione sono stati inseriti anche molti casi non ideali (fig. 9), in cui erano presenti alcune condizioni che ne aumentavano la complessità. Molti impianti sono stati posizionati come post-estrattivi immediati, diversi sono stati protesizzati immediatamente; in numerosi casi erano presenti delle deiscenze o fenestrazioni; spesso è stato necessario l'uso degli osteotomi per creare il sito dell'impianto o per eseguire minirialzi del seno mascellare o espansioni di cresta orizzontali; di rado, infine, sono stati usati materiale da innesto e membrane.

La valutazione dell'integrazione è stata compiuta nel momento dell'esposizione o della presa dell'impronta, cioè da due a tre mesi dopo il primo intervento.

Descrizione dell'impianto

Le caratteristiche peculiari dell'impianto in esame sono rappresentate dalla superficie HRS™ (*High Rutile Surface*), contraddistinta dalla doppia ruvidità. Tale superficie è ottenuta grazie a un processo di

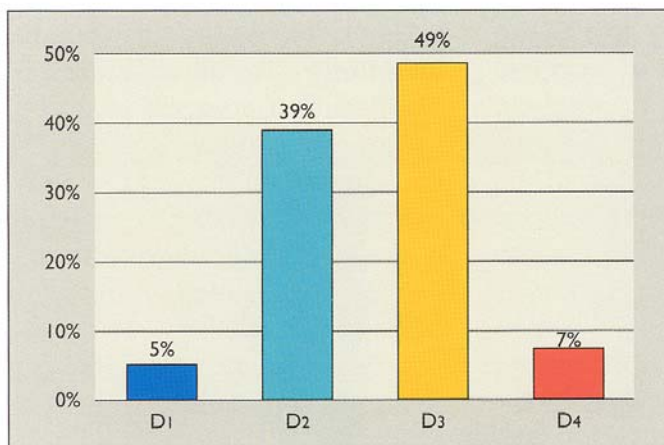


Fig. 8 Impianti inseriti per densità ossea

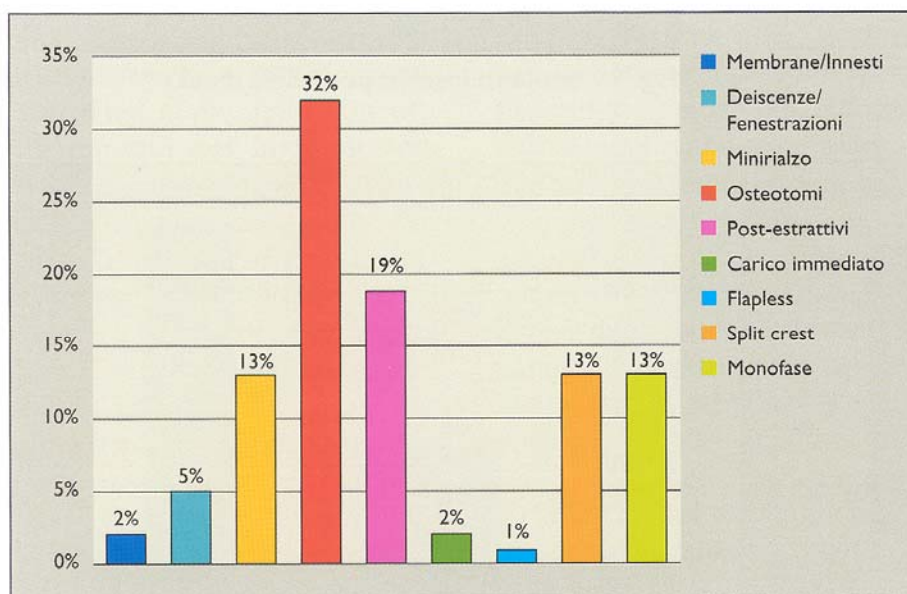


Fig. 9 Impianti inseriti in condizioni non ideali

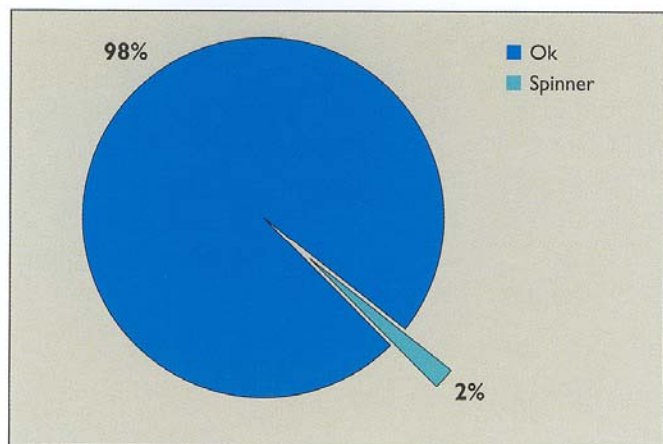


Fig. 10 Stabilità primaria

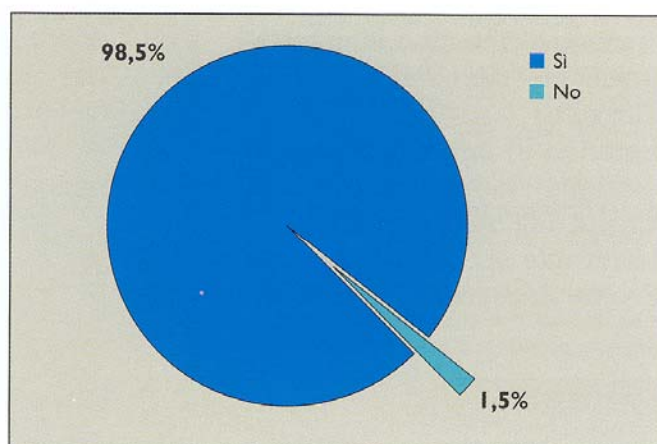


Fig. 11 Sopravvivenza totale

sabbiatura, in seguito al quale si forma uno strato di TiO_2 (Rutilo). La ruvidità così ottenuta è in realtà differenziata: nell'area del collo si effettua una microsabbiatura che produce microporosità con rugosità media di $0,5 \mu m$, che oltre all'osteointegrazione favorisce l'adesione dei tessuti molli; sul resto della vite la macrosabbiatura produce microporosità con rugosità pari a $2,5 \mu m$.

L'aspetto più interessante di questo impianto è il tipo di connessione con il moncone protesico, che non prevede nessuna vite, ma un sistema conico dotato di un esagono aggiuntivo che impedisce la rotazione. Questa connessione nasce dall'unione tra un cono Morse, con apertura di 3° , e un esagono interno. Il contatto intimo tra fixture e abutment riduce i micromovimenti tra le due parti al punto da poterle considerare un corpo unico (7).

3. Risultati e discussione

Prendendo in considerazione i singoli impianti, la distribuzione tra i due sessi è stata pressoché equa, con una leggera prevalenza di donne (fig. 2).

La fascia di età maggiormente interessata alla riabilitazione su impianti è quella tra i 40 e i

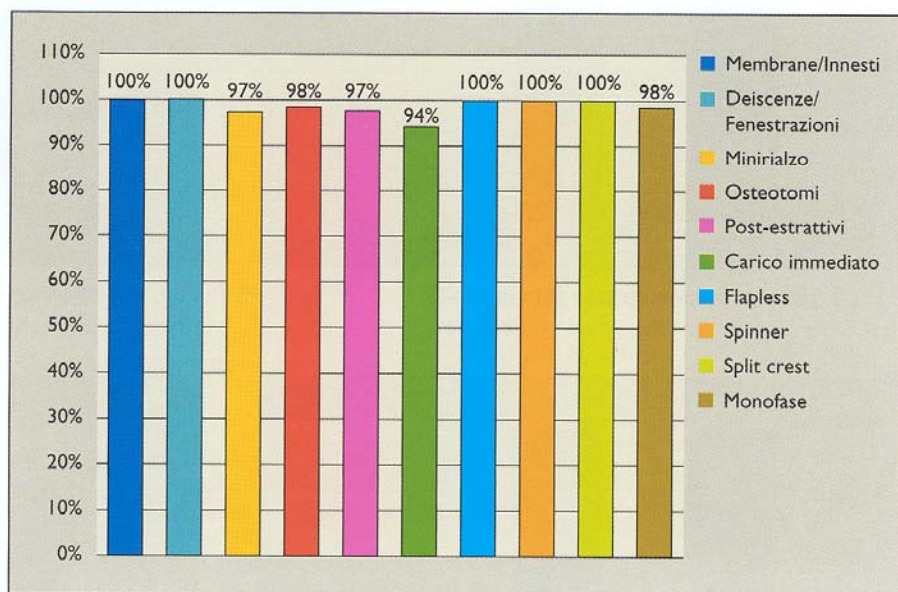


Fig. 12 Sopravvivenza in condizioni non ideali

60 anni (fig. 3), perché in questi pazienti si combinano la maggiore frequenza di edentulismi, soprattutto parziali, e l'esigenza di una protesi fissa e confortevole. Negli ultimi tempi queste esigenze stanno crescendo anche negli ultrasessantenni, e non è più raro fare protesi su impianti anche in pazienti di oltre ottant'anni: ciò a conferma del fatto che l'osteointegrazione è un fenomeno che riguarda tutte le età della vita.

Quasi tutti gli impianti al momento del loro posizionamento presentavano una buona stabilità primaria (fig. 10).

Il successo chirurgico di questo sistema implantare è stato molto positivo. L'integrazione è avvenuta in 1234 casi su 1253, con una percentuale di successo vicina al 99% (fig. 11). È interessante notare come questo risultato si sia ottenuto in un gruppo di pazienti in cui comparivano, a volte combinandosi tra loro, condizioni non ideali (fig. 12), che, pur non rappresentando controindicazioni assolute per il posizionamento di impianti, ne riducono, solitamente, le probabilità di successo (8-10). I grafici delle figure 13-17 illustrano la relazione tra l'inte-

grazione avvenuta e le caratteristiche dei siti e degli impianti utilizzati.

Il grafico di figura 18 mette in relazione l'integrazione con la densità dell'osso ricevente.

Il rilevante successo nella fase di osteointegrazione dell'im-

pianto testimonia l'affidabilità della superficie HRS™, confermata anche da studi *in vitro* (11) che hanno verificato la proliferazione su di essa delle cellule responsabili dell'osteointegrazione (fig. 19). Un ulteriore fattore che ha sicura-

mente contribuito al raggiungimento di risultati così positivi è dato dal sigillo microbiologico assicurato dalla connessione a cono Morse (12), che riduce in maniera significativa il rischio di infezioni perimplantari.

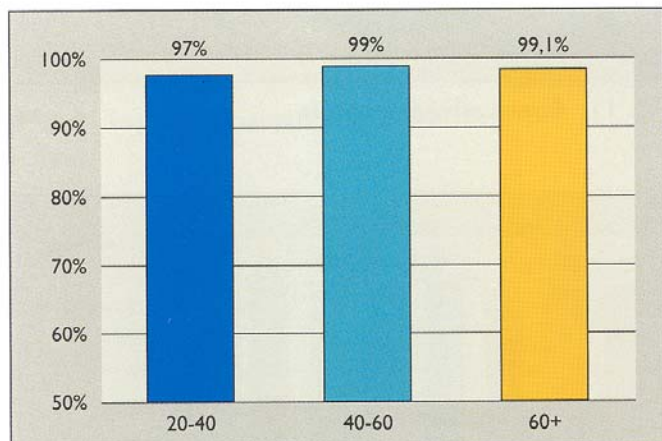


Fig. 13 Sopravvivenza per fascia d'età

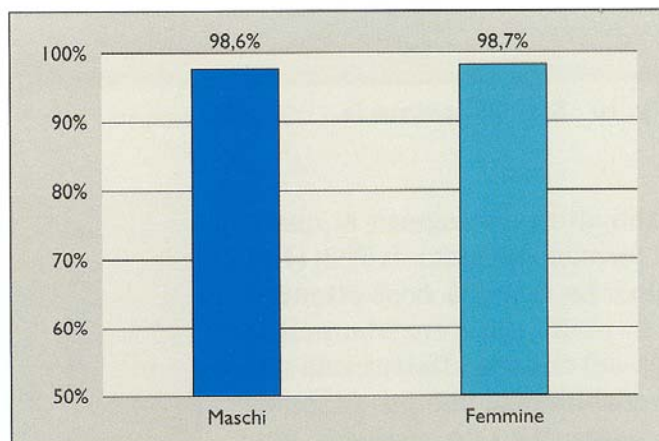


Fig. 14 Sopravvivenza per sesso

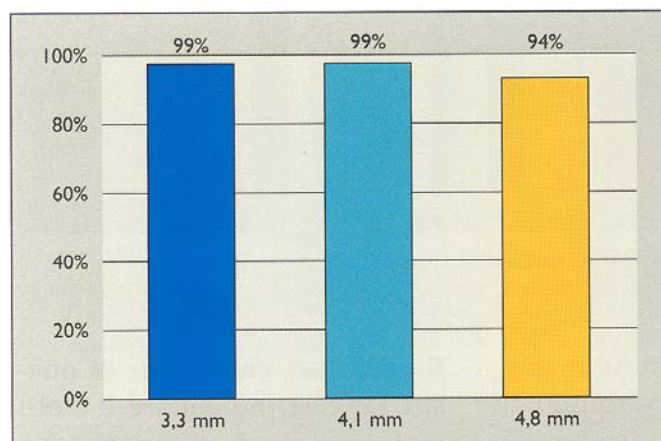


Fig. 15 Sopravvivenza per diametro

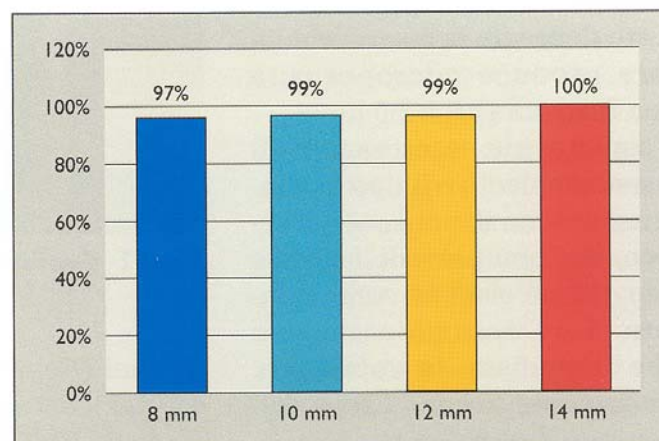


Fig. 16 Sopravvivenza per lunghezza

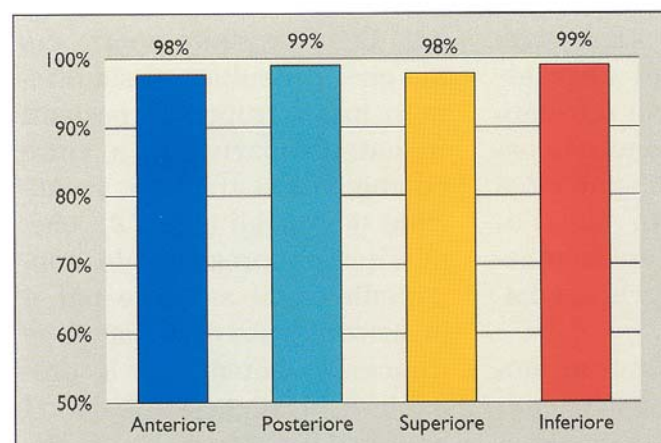


Fig. 17 Sopravvivenza per settore e per arcata

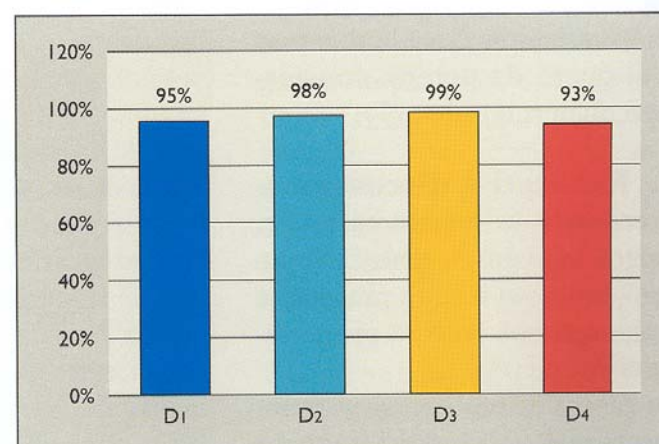


Fig. 18 Sopravvivenza per densità ossea

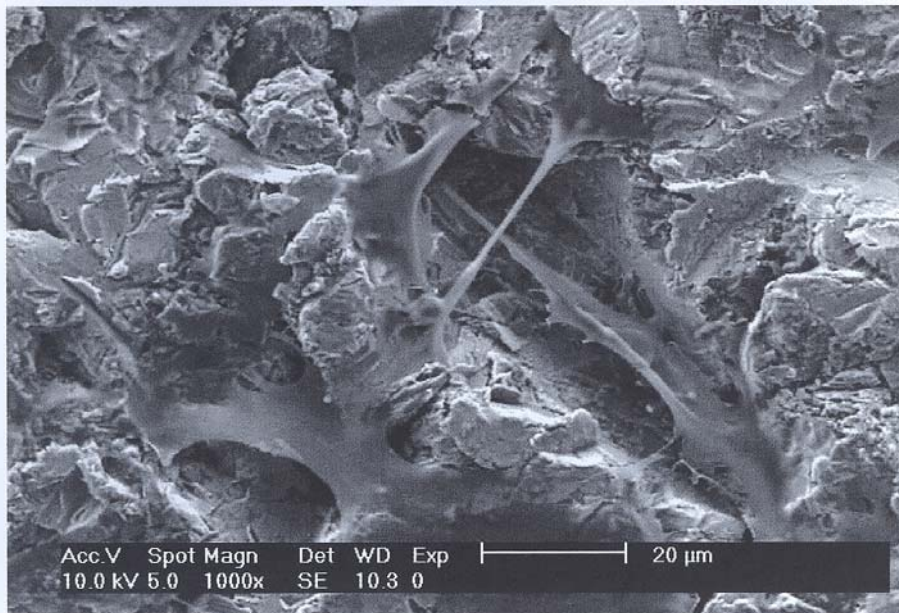


Fig. 19 Osteoblasto su titanio macrosabbiato (SEM 1000x)

Conclusioni

I risultati di questo studio, condotto su 1253 impianti a connessione conometrica autobloccante con esagono interno, mettono in evidenza una percentuale complessiva di successo chirurgico di circa il 99%. Tutti i fallimenti verificatisi, da classificarsi come precoci, sono riconducibili a situazioni cliniche sfavorevoli ben identificate.

Riassunto

Sono presentati i risultati clinici dell'osteointegrazione ottenuta con impianti a connessione conometrica autobloccante ed esagono interno. Vengono analizzate le condizioni cliniche in cui questi impianti sono stati utilizzati e l'integrazione ottenuta viene rapportata a tutte queste caratteristiche. Il campione è rappresentato da 1253 impianti inseriti nell'arco di 36 mesi. Si è riscontrata un'elevata percentuale di successo in seguito alla fase chirurgica di posizionamento dell'impianto, anche in condizioni non ideali.

Parole chiave

*Impianti dentali
Connessione conometrica
autobloccante
Osteointegrazione*

Bibliografia

1. Brånemark PI, Breine U, Adell R et al. Intraosseous anchorage of dental prosthesis. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969; 3: 81-100.
2. Lazzara RJ, Porter SS, Testori T et al. Dati a due anni di uno studio multicentrico sugli impianti Osseotite® caricati a due mesi. *J Esthet Dent* 1999; 6: 280-9.
3. Rocuzzo M, Wilson T. A prospective study evaluating a protocol for 6 weeks' loading of SLA implants in the posterior maxilla. *Clin Oral Impl Res* 2002; 13(5): 502-7.
4. Belcastro S, Guerra M, Staffolani N et al. Phenotype expression of human bone cells cultured on implant substrates. 2nd World Congress of Osseointegration. Roma, Ottobre 1996.
5. Belcastro S, Locci P, Staffolani N et al. Phenotype expression of human bone cells cultured on implant substrates. *Cell Biochem Function* 1997; 15: 163-70.
6. Targetti L. Sistema Implantare Leone: Biomeccanica, bioingegneria e micromeccanica di precisione. *Bollettino di informazioni Leone* 2003; 70: 15-9.
7. Mangano C, Mangano F, Montini S. Connessione moncone-impianto: biologia e biomeccanica. *Dental Cadmos* 2004; 9: 21-35.
8. Ferrigno N, Laureti M, Fanali S.

Dental implant placement in conjunction with osteotome sinus floor elevation: a 12-year life-table analysis from a prospective study on 588 ITI implants. *Clin Oral Impl Res* 2006; 17(2): 194-205.

9. Toffler M. Osteotome-mediated sinus floor elevation: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2004; 19(2): 266-73.
10. Gatti C, Chiapasco M. Impianti a carico immediato con overdenture in mascellari edentuli. *Dental Cadmos* 2003; 7: 87-100.
11. Marinucci L, Balloni S, Becchetti E et al. Effect of titanium surface roughness on human osteoblast proliferation, matrix production and differentiation in vitro. Accettato per la pubblicazione, *Int J Oral Maxillofac Impl* 2006.
12. Dibart S, Warbington M, Su MF et al. In vitro evaluation of the implant-abutment bacterial seal: the locking taper system. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2005; 20(5): 732-7.

Pervenuto in redazione nel mese di maggio 2006

Mario Guerra
p.zza 40 Martiri snc
06024 Gubbio (PG)
tel. 075 9239445
guerramario@tin.it