

Carico immediato full arch nel mascellare superiore

A. Palermo, *E. Minetti, *C.G. Bellinvia, *D. Farronato, **E. Conte

Libero professionista, Lecce

* Libero professionista, Milano

** Libero professionista, Padova

1. Introduzione

Un periodo di guarigione in assenza di carico, variabile da 3 a 6 mesi, è stato considerato per anni un prerequisito fondamentale per una guarigione ossea perimplantare senza interposizione di tessuto fibroso (1). La metodica proposta dal gruppo di Brånemark ha l'indubbio merito di codificare protocolli chirurgici e tempi di guarigione,

tuttavia non tiene conto di alcuni fattori che influenzano in maniera significativa il risultato finale (2):

- protocollo chirurgico non ottimizzato;
- impianti corti;
- design implantare poco evoluto;
- posizionamento degli impianti non ottimale;
- biomeccanica della protesi sfavorevole.

Con il trascorrere del tempo, in rapporto alle spinte del mercato, all'evoluzione merceologica delle sistematiche implantari (superfici, connessioni protesiche) e confortati dagli ottimi risultati nel medio e lungo termine, si è cercato di modificare il timing del carico da differito a precoce e, infine, a immediato. In tal modo, si è allineata l'implantologia orale alla chirurgia ortopedica di protesi d'anca (3), recu-

Riassunto

OBIETTIVI. Il carico immediato nel mascellare superiore è stato lungamente considerato un rischio. Gli autori analizzano i fattori che possono influenzare la prognosi degli impianti caricati immediatamente presentando la loro esperienza clinica relativa alle riabilitazioni protesiche estese dell'arcata superiore mediante un approccio di carico immediato. **MATERIALI E METODI.** Il protocollo operativo degli autori è basato sui seguenti punti: 1) utilizzo di un numero di impianti che si avvicini alla dentatura naturale; 2) ricerca di stabilità primaria; 3) raggiungimento di uno split immediato attraverso un ponte provvisorio in resina che tenga conto di rapporti occlusali corretti. **RISULTATI.** Dalla valutazione degli aspetti clinici si evince che il carico immediato determina non solo una maggiore accetta-

zione del trattamento da parte del paziente, ma soprattutto una migliore risposta del sito. **CONCLUSIONI.** L'osso e i tessuti molli presentano una reazione positiva al carico immediato, con un'eccellente osteointegrazione in termini sia di architettura sia di qualità.

Parole chiave odontoconsult.it

Impianti dentali
Carico immediato
Mascellare superiore
Implantoprotesi
Edentulismo

Abstract

Full arch immediate loading in the upper jaw

OBJECTIVES. Immediate loading in the upper jaw has been considered a risk for a long time. The authors analyze factors influencing prognosis of immediately loaded implants and report their experience in extensive prosthetic rehabilitation of upper dental arch using an immediate loading approach. **MATERIALS AND METHODS.** The Authors follow a protocol based on the following guiding principles: 1) using a number of implants as close as possible to the number of natural teeth; 2) researching primary stability; 3) obtaining immediate implant splint with a temporary acrylic bridge positioned in correct occlusion. **RESULTS.** By analyzing clinical aspects, the Authors con-

clude that immediate loading not only leads to higher treatment acceptance by patients but also to a better site response. **CONCLUSIONS.** Bone and soft tissue show a good reaction to immediate loading with excellent osteointegration in terms of both tissue structure and quality.

Key words

Dental implants
Immediate loading
Upper jaw
Implantoprosthesis
Edentulous patient

perando al contempo quelle che furono le indicazioni dei chirurghi italiani agli albori dell'implantologia.

Lavori sperimentali come quelli di Cameron et al. (4,5), già nei primi anni Settanta, hanno consentito di stabilire la soglia di micromovimenti tollerabili dall'interfaccia osso-impianto: il range varia da 50 a 150 µm; oltre tale range si verificano un'interposizione di tessuto fibroso e la compromissione dell'osteointegrazione.

Tuttavia, mentre non sussistono particolari controindicazioni per la mandibola, permangono dubbi nel carico immediato di impianti posizionati nell'arcata superiore, specialmente nei quadranti posteriori. La nostra esperienza clinica ha accumulato una lunga e positiva casistica relativa al carico immediato di impianti posizionati nel mascellare superiore, sia singoli sia multipli, sino al full arch.

Obiettivo del lavoro

Il lavoro si propone di supportare l'evidenza clinica che una buona stabilità primaria e l'assenza di micromovimenti superiori a 150 µm permettono di ottenere l'osteointegrazione e

quindi la stabilità secondaria anche in impianti caricati immediatamente.

Obiettivo del lavoro è la descrizione del protocollo, utilizzato dal 2003 dagli autori, per il posizionamento di impianti caricati immediatamente. Questa tecnica, nell'ambito delle indicazioni e del protocollo, permette di risolvere i casi ricercando una buona estetica, con il minor disagio possibile per il paziente e mantenendo percentuali di successo in linea con le tecniche tradizionali.

2. Materiali e metodi

Il protocollo operativo prevede l'utilizzo di impianti di tipo conico (Isomed) con una geometria della spira che consente un'ottima stabilità primaria nel mascellare superiore, nel rispetto di un fit corretto.

Gli impianti utilizzati presentano un diametro minimo di 3,5 mm e una lunghezza minima di 8 mm.

I pazienti non sono stati in alcun modo selezionati, né per età né per abitudini di vita; sono stati esclusi solo pazienti che presentavano controindicazioni assolute alla chirurgia.

In questo studio, inoltre, sono

stati inseriti impianti postestrattivi immediati in siti nei quali era presente un gap marginale contenuto, senza utilizzare membrane a copertura.

Uno studio di Botticelli et al. (6) ha dimostrato istologicamente che difetti o gap marginali orizzontali di 1,00-1,25 mm e di 5 mm in profondità guarivano dopo 4 mesi dall'inserimento, in maniera simile a impianti inseriti secondo una procedura convenzionale attorno ai quali al momento del posizionamento non vi erano gap marginali. L'interfaccia impianto-osso (con impianti di tipo sabbiato) era simile sia nel gruppo sperimentale sia in quello di controllo.

La valutazione del successo della terapia implantare a carico immediato, trattandosi di uno studio ambulatoriale, si è avvalsa esclusivamente di rilievi radiologici e clinici obiettivi, ferma restando la maggiore probanza delle tecniche invasive e strumentali.

Gli impianti sono stati inseriti in accordo con alcuni concetti chirurgici fondamentali per salvaguardare il trofismo del tessuto osseo circostante e garantire una stabilità primaria dell'impianto.

Uno dei criteri principali da rispettare è limitare i traumi ter-



mici o meccanici ai tessuti duri circostanti (7,8), adeguando l'approccio chirurgico e il design implantare a ogni densità ossea. Il numero degli impianti da utilizzare nel carico immediato funzionale deve tendere al naturale rapporto uno a uno (9) e tutti gli impianti da caricare devono presentare una stabilità primaria.

Infine, gli impianti vanno splintati con un provvisorio unico che li colleghi tra loro e a eventuali monconi dentali residui. Il provvisorio viene cementato nella stessa seduta chirurgica o al massimo entro 48 ore e deve presentare una dimensione verticale corretta e un'armonia oclusale che rispetti l'equilibrio statico e dinamico (10).

Gli autori dichiarano che lo studio presentato è stato realizzato

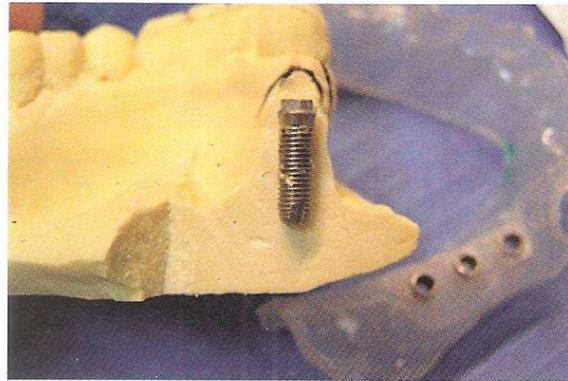


Fig. 1a-d
Tecnica del mappaggio dell'osso alveolare

in accordo con gli standard etici stabiliti nella Dichiarazione di Helsinki, e che il consenso informato è stato ottenuto da tutti i partecipanti prima del loro arruolamento allo studio.

Procedure cliniche

Impronte preliminari

Vengono utilizzate per la valutazione dei rapporti intermascellari e dello spessore osseo, trami-

te una procedura di mappaggio della cresta alveolare attraverso 5 punti di repere per ogni sito, da riportare per asportazione sul modello in gesso (*fig. 1*).

Preparazione della dima chirurgica

La dima viene preparata tenendo conto dei valori di sondaggio che verranno confermati attraverso lo studio radiologico del caso (dentalscan) (*fig. 2*).



Fig. 2a,b Preparazione della dima chirurgica

Preparazione dei provvisori

I provvisori in resina vengono realizzati in rapporto alla dima e allo studio preoperatorio della dimensione verticale, che rispetterà la posizione della protesi precedente, se ritenuta corretta, o altrimenti andrà modificata e verificata prima dell'intervento (fig. 3).

Avulsione dell'elemento (qualora prevista)

Deve essere minimamente traumatica senza lesionare i tessuti di sostegno. In particolare, sono

stati utilizzati strumenti classici per le avulsioni quando l'elemento non presentava problematiche. Nelle situazioni di fratture o anchilosi è sempre stata impiegata la piezochirurgia.

Lo strumento piezoelettrico permette di sezionare la radice e di effettuare l'avulsione senza danneggiare i tessuti che costituiranno il sostegno dell'impianto (fig. 4).

Lembo d'accesso

Non è stato mai scollato alcun lembo quando l'impianto è sta-

to inserito contestualmente all'avulsione; parimenti, è stata eseguita una procedura senza lembo quando le valutazioni preoperatorie denunciavano la presenza di una cresta ampia (fig. 4).

Correzione dell'alveolo chirurgico

Poiché la posizione dell'impianto, a causa della presenza del microgap e dell'ampiezza biologica che ne deriva, determinerà modificazioni alle dimensioni ossee, è necessario tenere in considerazione queste misure (11) al fine di determinare la posizione stessa e le dimensioni dell'impianto.

Ciò perché quando si viene a perdere il picco osseo interprossimale, a causa della vicinanza eccessiva dell'impianto ai denti o agli impianti prossimali e distali (per errore di posizione o di diametro dell'impianto), si rischia di perdere la papilla, in quanto la distanza tra il punto di contatto e il picco osseo stesso è superiore a 5 mm: la possibilità di presenza o assenza della papilla diminuisce infatti del 50% per ogni millimetro in più di distanza. Allo stesso modo, nel tempo, può venire alterata l'altezza dello zenith point vestibolare (12).

I sistemi tradizionali di frese per l'implantologia presentano limiti per quanto riguarda il corretto posizionamento degli impianti, a causa della loro rotazione. Per posizionare l'impianto correttamente e ottenere, quindi, un risultato esteticamente predicibile, si devono utilizzare le frese rotanti su superfici inclinate corticalizzate; su di esse, però, queste frese hanno la tendenza a scivolare verso l'apice dell'alveolo dentale, anche se si usano mascherine guida, e quindi a determinare una posi-

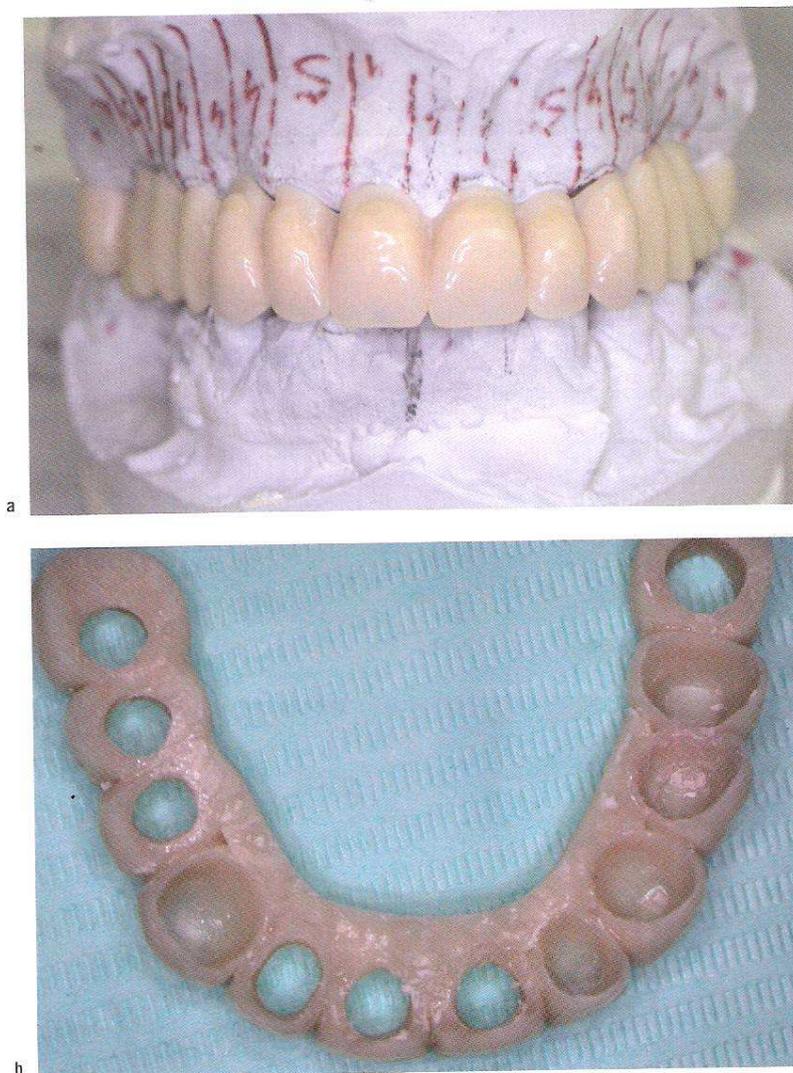


Fig. 3a,b Realizzazione dei provvisori in fase prechirurgica

zione scorretta dell'impianto. Inoltre, se non avviene lo scivolamento, con il passare a frese di maggiore diametro la diversa densità tra corticale (forata su una superficie inclinata) e la midollare porta lo strumento a inclinarsi comunque vestibolarmente, come a seguire la perpendicolarità del foro precedente.

L'impiego dello strumento piezoelettrico consente invece di creare un alveolo chirurgico ottimale per inclinazione e dimensioni, senza timore di errori dovuti a scivolamenti. Garantisce, inoltre, guarigioni più rapide e quindi una più rapida integrazione (13).

Protesizzazione provvisoria

Subito dopo il posizionamento degli impianti si effettuano l'adattamento e la funzionalizzazione dei provvisori. Verranno ricercati contatti puntiformi su tutti i denti e ridotti al minimo i rapporti cuspid-fossa per minimizzare le forze laterali, che andranno comunque ricercate in sola funzione di gruppo.

Il paziente, inoltre, deve essere invitato a un'alimentazione morbida per il primo mese, per poi aumentare progressivamente i carichi (*fig. 5*).

Protesizzazione definitiva

Trascorso il periodo di guarigione canonico (4-6 mesi) si procede alla protesizzazione definitiva in metalloceramica (*figg. 6-15*).

3. Risultati

Sono stati posizionati, tra il 2002 e il 2007, 223 impianti a 24 pazienti che si erano presentati presso i nostri studi dentistici per ottenere una riabilitazione

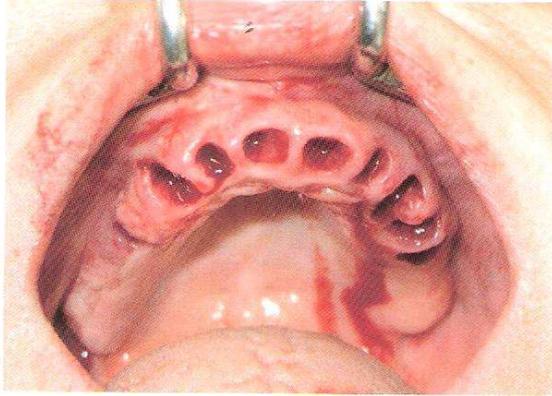


Fig. 4 Alveoli postestrattivi



a



b

Fig. 5a,b Adattamento intraorale dei provvisori



Fig. 6 Valutazione radiologica prechirurgica



Fig. 7 Visione clinica prechirurgica



Fig. 8 Visione clinica postchirurgica



Fig. 9 Caso completato con corone oro-ceramica in situ

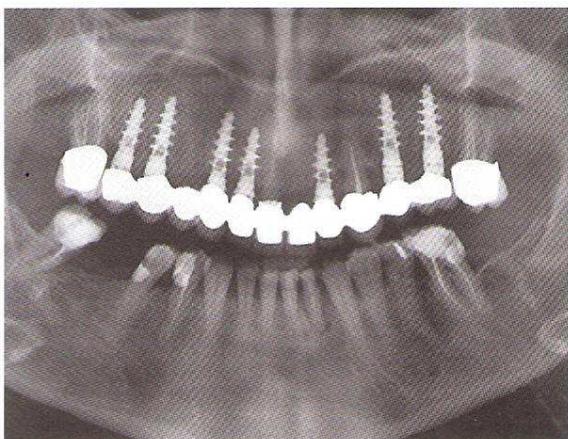


Fig. 10 Quadro radiologico a un anno dalla chirurgia



Fig. 11 Visione clinica prechirurgica



Fig. 12 Quadro postchirurgico dopo l'applicazione dei monconi



Fig. 13 Caso clinico completato

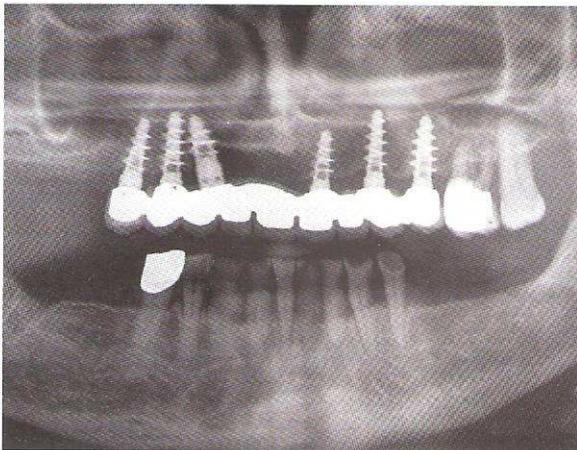


Fig. 14 Valutazione radiologica a 6 mesi

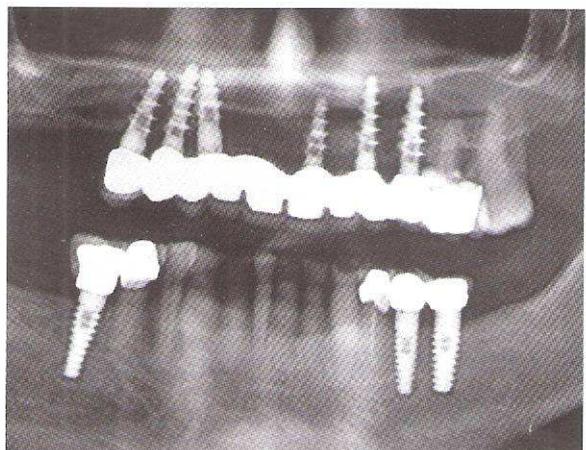


Fig. 15 Ortopantomografia a 3 anni

mascellare completa, inclusi sia pazienti ai quali sono state effettuate estrazioni sia pazienti edentuli portatori di protesi rimovibili.

La percentuale di successo è stata del 96%, perfettamente in linea con le percentuali considerate normali per l'implantologia classica. Il successo è stato totale, in quanto, anche quando è stato perso un impianto, è stato possibile mantenere un provvisorio fisso e, se l'impianto era in posizione strategica, è stato reinserito e lasciato integrare.

Gli impianti sono stati individuati in base alla forma, tale da

garantire un'ottima stabilità primaria, e alla possibilità di scegliere la superficie implantare a seconda della classe ossea trovata nel sito.

4. Conclusioni

Applicando il protocollo descritto sono state realizzate numerose riabilitazioni totali del mascellare superiore con carico immediato nel periodo di tempo compreso tra il 2002 e il 2007.

Quanto si evince dalla routine clinica è che, analogamente a quanto avviene nella chirurgia

ortopedica di protesi d'anca, il carico immediato non solo permette di migliorare il grado di accettazione delle terapie, ma determina anche una migliore risposta del sistema implantare. Sia l'osso sia i tessuti molli rispondono positivamente al carico, determinando una guarigione migliore dal punto di vista dell'architettura e della qualità. Ridurre il numero degli interventi significa ottimizzare la terapia in senso sia biologico sia economico, con minori costi e migliore accettazione del trattamento.

L'identità di integrazione ossea in impianti in stato di quiescen-

za è stata più volte dimostrata. In stato di funzione, invece, la risposta del tessuto osseo è caratterizzata da un'apposizione meno ordinata di quella lamellare, ma volta a sostenere da subito, secondo i vettori di forza, le sollecitazioni originate dalla funzione.

Da quanto detto si potrebbe concludere che, quando le condizioni cliniche lo consentono, è sempre indicato attuare il carico immediato, poiché induce una rigenerazione ossea immediatamente orientata verso il carico. Al contrario, l'impianto in stato di quiescenza vedrà l'osso che l'ha incluso andare incontro a una lenta conversione dopo l'applicazione del carico, molti mesi dopo l'intervento.

Gli impianti a carico immediato postestrattivo offrono ulteriori vantaggi: la preservazione dell'osso residuo (in quanto si impedisce l'iniziale riassorbimento), lo sfruttamento dell'attività osteoblastica dell'osso alveolare (più elevata che nell'osso ormai guarito) e l'inserimento degli impianti con un'inclinazione più vicina a quella del dente naturale sostituito.

Le condizioni necessarie all'utilizzo di questa metodica: l'assenza di lesioni acute importanti (i processi flogistici cronici, invece, non sembra influenzino la guarigione ossea, previa eliminazione del tessuto di granulazione) e la stabilità primaria.

La presenza di un gap residuo tra impianto e osso alveolare non costituisce controindicazione, a condizione che le dimensioni del difetto non superino i 2 mm.

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interessi.

Finanziamenti allo studio

Gli autori dichiarano di non aver ricevuto finanziamenti istituzionali per il presente studio.

Bibliografia

1. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969; 3(2):81-100.
2. Szmukler-Moncler S, Piattelli A, Favero GA, Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(1):12-25.
3. Wayne G, Paprosky M. Chirurgia protesica di revisione dell'anca. Roma: CIC Edizioni Internazionali, 2003.
4. Cameron HU, Pilliar RM, MacNab I. The effect of movement on the bonding of porous metal to bone. *J Biomed Mater Res* 1973;7(4):301-11.
5. Cameron H, Macnab I, Pilliar R. Porous surfaced Vitallium staples. *S Afr J Surg* 1972;10(2):63-70.
6. Botticelli D, Berglundh T, Buser D, Lindhe J. The jumping distance revisited: An experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 2003; 14(1):35-42.
7. Eriksson AR, Albrektsson T. Temperature threshold levels for heat-induced bone tissue injury: a vital-microscopic study in the rabbit. *J Prosthet Dent* 1983;50(1):101-7.
8. Haider R, Watzek G, Plenck H. Effects of drill cooling and bone structure on IMZ implant fixation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8(1):83-91.
9. Muratori G. Implant isotopy (II). *J Oral Implantol* 1995;21(1):46-51.
10. Pasqualini ME. Le patologie occlusali. Eziopatogenesi e terapia. Milano: Masson, 1993.
11. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;63(12):995-6.
12. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol* 2000;71(4):546-9.
13. Vercellotti T. Technological characteristics and clinical indications of piezoelectric bone surgery. *Minerva Stomatol* 2004;53(5):207-14.

Pervenuto in redazione
nel mese di gennaio 2009

Andrea Palermo
via Parini 2b
73100 Lecce
andrea.palermo2004@libero.it