



La BARI technique: un nuovo approccio al carico immediato

Pietro Venezia, MD, DDS

Libero professionista, Bari

Pasquale Lacasella, ODT

Libero professionista, Bari

Luca Cordaro, MD, DDS, PhD

Ospedale Odontoiatrico Eastman, Roma

Ferruccio Torsello, DDS, PhD

Ospedale Odontoiatrico Eastman, Roma

Raffaele Cavalcanti, DDS, PhD

Libero professionista, Bari



Corrispondenza a: Piero Venezia, MD DDS

Studio Cavalcanti & Venezia, Via G. Posca 15 - 70100 - Bari; E-mail: pierovenezia@gmail.com



Abstract

Quando si deve eseguire una riabilitazione ad arcata completa, la fase provvisoria è importante per definire la corretta relazione occlusale, intermascellare ed estetica per ogni singolo paziente. In questi casi, è difficile trasferire queste informazioni ai restauri definitivi. Per trasferire le

informazioni dai provvisori fissi su denti o su impianti ai restauri definitivi sono stati messe a punto diverse tecniche. Questo articolo descrive una tecnica proposta dagli Autori per trasferire le informazioni da una protesi rimovibile provvisoria a una riabilitazione fissa su impianti.

(Int J Esthet Dent 2015;10:428-443)





Introduzione

Negli ultimi anni il carico immediato è diventato sempre più diffuso. Consiste nel consegnare un restauro fisso in funzione oclusale entro 48 ore dal posizionamento degli impianti.^{1,2} Questa procedura è stata messa a punto e inizialmente utilizzata per le arcate inferiori edentule,³ dove la qualità e la quantità di osso sono più favorevoli e la possibilità di ottenere la stabilità primaria degli impianti è elevata.⁴ Il carico immediato nell'arcata inferiore può essere considerato un approccio ben documentato e scientificamente validato. Nell'arcata superiore edentula, i risultati del carico immediato sono promettenti, ma sono necessari ulteriori studi per validare definitivamente queste procedure.²

Negli ultimi anni, sono stati proposti diversi protocolli al fine di riabilitare pazienti con il carico immediato, così da ridurre i tempi di trattamento e consegnare ai pazienti protesi fisse in un giorno.⁵⁻⁹ Lo sviluppo di design e superfici implantari, nonché approcci chirurgici ha permesso di diminuire notevolmente i tempi di trattamento. In alcuni casi, l'approccio in un giorno in pazienti totalmente edentuli potrebbe essere difficile da un punto di vista protesico, in quanto questi pazienti molto spesso mostrano alterazioni della posizione mandibolare, soprattutto se si sono abituati a vecchie protesi con denti in acrilico usurati.¹⁰ In tali casi, è opportuno determinare la posizione mandibolare fisiologica con l'aiuto di protesi rimovibili e questa fase può richiedere diverse settimane.¹¹⁻¹³

Lo scopo di questo articolo è quello di presentare l'approccio degli Autori a queste riabilitazioni complesse, fo-

calizzandosi soprattutto sulla fase diagnostica e sulle procedure cliniche e di laboratorio utilizzare per registrare e conservare le informazioni oclusali, acquisite in fase diagnostica.

La BARI technique

La BARI technique prende il nome della città in cui la tecnica è stata messa a punto.

La convinzione degli Autori è che le protesi provvisorie (fisse e rimovibili) non dovrebbero essere solo dispositivi usati per dare funzione ed estetica ragionevoli al paziente in attesa della protesi definitiva, bensì dovrebbero avere anche una funzione diagnostica, con la possibilità di essere modificate diverse volte fino a ottenere risultati estetici e funzionali soddisfacenti. Quindi, la protesi definitiva potrebbe essere una copia della protesi provvisoria, ma in un materiale differente e più duraturo.

Sono state proposte alcune tecniche per trasferire tutte le informazioni protesiche (dimensione verticale, relazione centrica, guide frontale e laterale, estetica) nei casi trattati con protesi provvisorie fisse su denti o su impianti.¹⁴ La BARI technique viene utilizzata per trasferire le stesse informazioni registrate se la fase provvisoria e quella diagnostica sono eseguite con una protesi rimovibile.

Caso clinico

Presentiamo qui il caso di un paziente trattato secondo la BARI technique. Un uomo di 62 anni si è rivolto a noi per la valutazione delle sue vecchie protesi,



lamentando la loro instabilità e l'aspetto estetico insoddisfacente. L'analisi clinica mostrava che le protesi erano incongrue in quanto avevano un'estensione inadeguata del corpo protesico, contatti occlusali errati e relazione intermascellare inadeguata. Il progredire del riassorbimento osseo e l'usura dei denti in polimetilmetacrilato (PMMA) avevano causato lo spostamento anteriore della mandibola e la sua rotazione in senso antiorario nel piano sagittale, dando così al paziente il caratteristico aspetto di malocclusione scheletrica di classe III.

Sono state quindi acquisite e registrate tutte le informazioni necessarie per la pianificazione e la realizzazione della riabilitazione, come le foto intra- ed extraorali del paziente con e senza protesi (Figg. 1-4) e le impronte in alginato delle arcate edentule.

Sono stati pianificati gli obiettivi del trattamento e la sequenza delle terapie: una protesi rimovibile per l'arcata superiore e una overdenture su impianti per l'arcata inferiore. Il paziente aveva già due protesi rimovibili e per motivi economici rifiutava protesi totali fisse su impianti. La protesi totale rimovibile nell'arcata superiore è una riabilitazione sicura, efficace e a costi ragionevoli. Nell'arcata inferiore, una protesi totale rimovibile non rappresenta il trattamento d'elezione, in quanto è molto difficile ottenere una protesi stabile.¹⁵ Per questo motivo, è stata pianificata una overdenture su impianti. L'uso di quattro impianti permette un miglioramento della stabilizzazione della protesi inferiore e può ridurre il riassorbimento osseo in un periodo di follow-up di 10 anni, probabilmente grazie ai ridotti movimenti della protesi nelle aree posteriori.^{16,17}



Fig. 1 Immagine extraorale del paziente al momento dell'arrivo alla nostra osservazione. È evidente l'estetica inadeguata.



Fig. 2 Immagine intraorale del paziente al momento dell'arrivo alla nostra osservazione. È evidente che le vecchie protesi erano state modificate diverse volte, con il risultato di funzione ed estetica inadeguate.



Fig. 3 Immagine delle vecchie protesi.

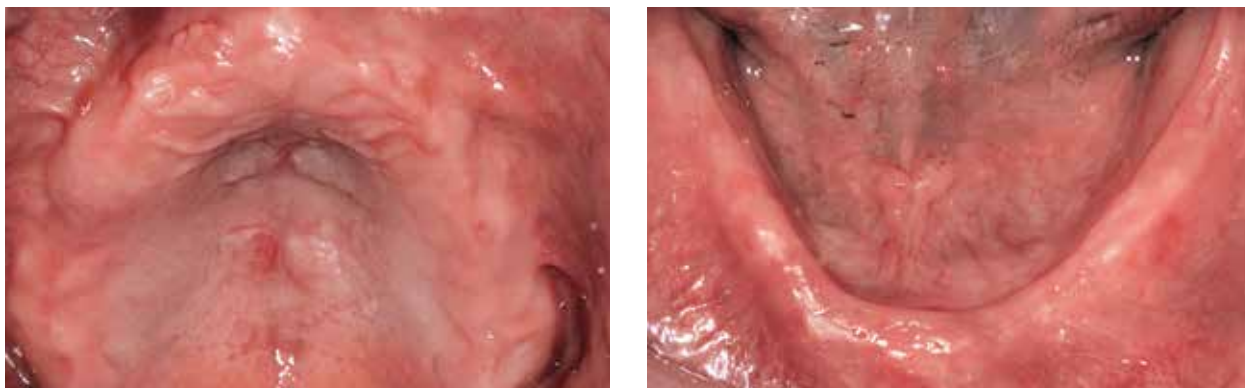


Fig. 4 Immagine occlusale delle arcate edentule al momento della prima visita.

Per quanto riguarda la sequenza di trattamento, è stata pianificata una fase provvisoria per trovare la corretta relazione intermascellare e occlusale con l'aiuto di una coppia di protesi rimovibili.

Sul modello ottenuto dalle impronte iniziali, sono stati realizzati i portaimpronta individuali in resina autopolimerizzante (SR Ivoclar Vivadent). È stata prestata particolare attenzione al fine di funzionalizzare i portaimpronta individuali con materiale polietere (Im-



Fig. 5 Schema occlusale combinato con denti massellari semi-anatomici e denti mandibolari piatti.

pregum, 3M ESPE). Questo materiale viene solitamente usato per l'impronta per protesi fisse, ma alcuni clinici lo trovano molto utile per funzionalizzare le flange.¹⁸ Sono state realizzate delle basi sulle quali è stata applicata cera da registrazione ed è stato registrato l'arco facciale al fine di montare il modello massellare in articolatore. Sono state quindi registrate le relazioni intermascellari secondo i test fonetici,¹⁹⁻²⁵ e l'arcata mandibolare è stata accoppiata con quella massellare. Dopo la prova dei denti montati sulle basi, al paziente sono state consegnate due protesi rimovibili (Figg. 5-7). Gli Autori considerano queste protesi come "protesi diagnostiche" in quanto realizzate con uno schema occlusale peculiare ottenuto con denti piatti nei segmenti posteriori mandibolari (inclinazione cuspidi 0 gradi; Ortho-plane DCL, Ivoclar Vivadent), con denti semi-piatti nei segmenti posteriori massellari (inclinazione cuspidi 18 gradi; SR Ortholingual DCL, Ivoclar Vivadent). Nei segmenti anteriori, sono stati usati denti in composito nano ibrido (SR Pho-



Fig. 6 Immagine frontale intraorale della prima protesi rimovibile con denti piatti nell'arcata mandibolare. Notare che la "protesi diagnostica" è stata realizzata in modo da non avere overbite



Fig. 7 Immagine extraorale del sorriso del paziente con le prime protesi rimovibili ("protesi diagnostiche").

nares II, Ivoclar Vivadent) per ottenere un risultato estetico migliorato. I denti sono stati montati in modo da avere un overjet di 2 mm e un overbite di 0 mm. Questa fase del trattamento permette al clinico di testare la nuova relazione interarcata. I denti nell'arcata inferiore e l'assenza di overbite permettono alla mandibola di muoversi nella sua posizione favorita e fisiologica.²⁶ In questo caso, la mandibola è retrocessa dopo 1 settimana e il clinico ha creato piccole fosse occlusali nei denti mandibolari per stabilizzare le relazioni occlusali (Fig. 8). Il paziente è stato controllato ogni 2 settimane e le fosse sono state approfondite per stabilizzare ulteriormente la posizione e ottenere l'overbite corretto.

Dopo 2 mesi, le protesi sono state ribasate e i denti nuovamente montati in articolatore con le relazioni occlusali finali (Figg. 9, 10). È stata eseguita una nuova registrazione dell'arco facciale per montare il modello mascellare, mentre il modello mandibolare è stato montato in accordo con la posizione della protesi. In questa fase in cui i denti

inferiori sono stati rimontati, sono stati usati denti semi-anatomici in PMMA per entrambe le arcate (SR Phonares II Lingual, Ivoclar Vivadent).

A questo punto, le protesi sono state consegnate e controllate per 2 mesi. Nel momento in cui la rivalutazione delle protesi mostrava un'occlusione stabile e ripetibile, una funzione ade-



Fig. 8 Modifica dei denti mandibolari dopo la fase diagnostica.



Fig. 9 Immagini cliniche dell'occlusione dei nuovi denti.



Fig. 10 Profilo del paziente prima e dopo la fase diagnostica. Notare il notevole cambio della relazione tra l'arcata inferiore e quella superiore.



Fig. 11 Copie in resina trasparente del primo set di protesi, alla fine della fase diagnostica.



Fig. 12 I denti sulle copie in acrilico vengono sostituiti con denti in composito nanoibrido. I denti usati sono identici a quelli montati sulla protesi diagnostica. Sono montati esattamente nella stessa posizione con l'aiuto di una mascherina in silicone.



Fig. 13 Immagine extraorale della prova dei denti sostituiti nelle aree anteriori. Sebbene il montaggio dei denti è semplice in quanto solo gli stessi denti montati nella replica esatta della protesi diagnostica con l'aiuto di una mascherina in silicone, questa procedura viene controllata in bocca al paziente.

guata e una buona estetica, le protesi sono state replicate con una resina trasparente (ProBase Clear Cold, Ivoclar Vivadent) (Fig. 11). Queste copie delle protesi con denti montato sono state usate come portaimpronta individuali

per un'impronta in materiale a base di zinco-eugenolo.

La copia della protesi mascellare è stata usata per registrare l'arco facciale e montare il modello edentulo superiore in articolatore. La copia della prote-



Fig. 14 Immagine intraorale del duplicato della protesi diagnostica. Questo set di protesi costituirà le protesi definitive. Nell'arcata inferiore si posizioneranno gli impianti e la protesi inferiore sarà collegata agli impianti.



Fig. 15 Immagine extraorale del paziente con le protesi definitive. La protesi mandibolare sarà collegata agli impianti con una procedura di carico immediato.

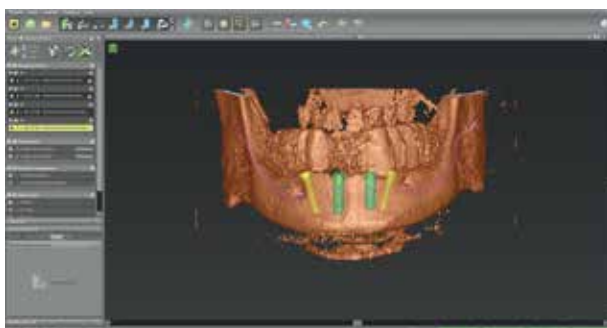


Fig. 16 Se realizza una copia della protesi definitiva con denti radiopachi al fine di avere un'immagine radiografica trasversale e una pianificazione computerizzata in 3D.

si mandibolare ha permesso un facile montaggio del modello inferiore. Un secondo set di protesi è stato ottenuto con la tecnica SERT descritta in un articolo precedente: i denti in acrilico trasparente vengono eliminati e sostituiti con denti in composito nano ibrido (Figg. 12-15).²⁷

È stata eseguita una copia in resina acrilica radiopaca delle protesi per eseguire una valutazione radiografica in 3D con un software per navigazione chirurgica (CodiagnostiX, Institut Straumann AG) (Fig. 16). Questa fase del trattamento è molto importante in quanto permette la determinazione della migliore posizione degli impianti secondo il progetto protesico e permette la valutazione della qualità di osso disponibile nei siti impiantari pianificati. Sono stati posizionati 4 impianti nell'area interforaminale in modo da rispettare il rapporto raccomandato tra il cantilever distale della protesi e la lunghezza tra gli impianti.²⁸

I modelli master, già montati in articolatore (come descritto in precedenza) sono stati scavati mediante la tecnica del modello unico.¹⁴ Quindi, sono state realizzate due basi con tre stop occlusali dal modello master al fine di registrare la posizione degli impianti. Sono state realizzate in modo da essere stabilizzate dall'occlusione del paziente contro i tre stop occlusali, senza interferire con i componenti della protesi (Figg. 17, 18).

Il giorno della chirurgia, è stata verificata la coerenza tra il progetto pianificato e la situazione intraorale. Dopo il posizionamento di 4 impianti (Institut Straumann AG) i transfer d'impronta sono stati avvitati sugli impianti e collegati con un filo ortodontico. È stata usata una resina acrilica (Pattern Resin, GC America) per collegare i transfer alle ba-



si precedentemente realizzate (Fig. 19). Sugli impianti è stato quindi posizionato un nuovo set di transfer d'impronta sugli impianti e collegati ad essi.

Gli analoghi degli impianti sono stati connessi ai transfer inglobati nelle basi. Le basi hanno quindi permesso il riposizionamento degli analoghi nei modelli master scavati già montati in articolatore (come descritto in precedenza).

Gli analoghi sono stati bloccati nei modelli con gesso di tipo IV (Fujirock EP, GC Europe). Una volta indurito il gesso, le basi sono state rimosse (Fig. 20). È stata eseguita una mascherina in silico-



Fig. 17 I modelli ottenuti colando il modello nella protesi finale. Il modello superiore è stato montato in articolatore con la registrazione dell'arco facciale, mentre il modello inferiore è stato posizionato con l'aiuto delle stesse protesi. Il modello inferiore è stato scavato come descritto da Biscaro e Coll..



Fig. 18 Sono state realizzate due basi in resina nell'articolatore. La base inferiore è stata realizzata per registrare la posizione implantare. La base superiore è stata progettata per stabilizzare quella inferiore quando al paziente viene chiesto di chiudere la bocca. Le basi superiore e inferiore presentavano contatti a livello degli incisivi e nell'area dei molari.

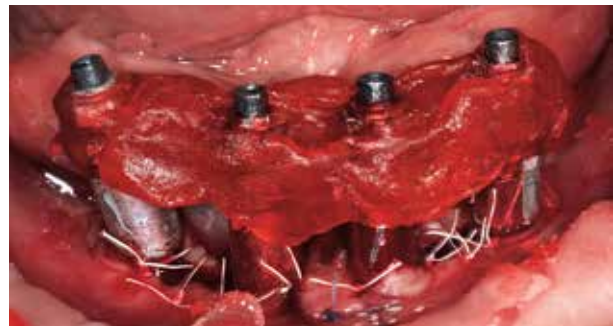


Fig. 19 I transfer implantari sono stati collegati alla base con filo ortodontico e resina.



Fig. 20 Gli analoghi degli impianti sono stati avvitati ai transfer e poi posizionati nei modelli scavati. Sono stati bloccati con gesso di tipo IV. Con questa procedura, la posizione degli impianti è stata trasferita nei modelli esattamente con la relazione oclusale ottenuta dalla fase diagnostica.



Fig. 21 Sono stati selezionati abutment implantari in titanio e adattati con l'aiuto di una mascherina in silicone. Quindi, è stata usata resina calcinabile per realizzare una barra che è stata poi fusa e cementata agli abutment implantari con cemento adesivo.



Fig. 22 La protesi mandibolare definitiva è stata scavata in modo da assicurare lo spazio per la struttura in metallo. È stata bloccata alla protesi mascellare con cera, in base alla relazione oclusale registrata. A questo punto, la struttura metallica è stata avvitata agli analoghi e la protesi mandibolare finale è stata riposizionata sulla parte superiore di essa e bloccata con resina acrilica per protesi rimovibile.



ne per replicare il tessuto molle intorno agli impianti. Il secondo set di transfer collegati con resina è stato usato per verificare la posizione degli analoghi ed evitare possibili errori.

Tutte le informazioni precedentemente registrate riguardo alle relazioni interarcata sono state utilizzate per la riabilitazione su impianti. La fase diagnostica provvisoria con protesi rimovibili è stata eseguita con assoluta attenzione al fine di trovare le relazioni interarcata corrette. Grazie alla tecnica seguita tutte le informazioni ottenute nella fase provvisoria vengono trasferite ai modelli master sui quali viene realizzato il restauro definitivo.

A questo punto, è stato possibile realizzare e consegnare i restauri lo stesso giorno della chirurgia (carico immediato). Sono stati utilizzati abutment in titanio. È stata fusa una struttura in metallo e cementata agli abutment con cemento anaerobico (Panavia SA Cement, Kuraray). Il secondo set di protesi è stato scavato e posizionato nella struttura in metallo per verificarne l'adattamento passivo. La struttura e le protesi sono state connesse con resina per protesi rimovibili, dopo di che è stata ridotta l'estensione delle protesi, rimuovendo parti delle flange (Figg. 21, 22). Infine, le protesi sono state lucidate. Alla fine di questa procedura, la protesi rimovibile mandibolare è stata trasformata in una protesi avvitata fissa. L'uso di una struttura fusa cementata agli abutment ha permesso uno splintaggio rigido degli impianti per ottenere un adattamento passivo, evitando così micromovimenti che potrebbero interferire con la guarigione dell'osso.^{29,30} Si possono ottenere risultati eccellenti similari in termini di



Fig. 23 La consegna della protesi definitiva su impianti entro 24 ore dal posizionamento implantare. Le flange sono state ridotte così da permettere le manovre di pulizia sotto all'overdenture.

passività e precisione anche per mezzo di tecniche CAD/CAM.³¹ In questo caso, gli Autori hanno usato una struttura fusa cementata agli abutment in quanto permetteva una consegna rapida della protesi, entro 24 ore dal posizionamento degli impianti. Un approccio CAD/CAM solitamente richiede un centro di fresag-



Fig. 24 Immagine extraorale del paziente dopo l'applicazione delle protesi finali. La protesi inferiore avvitata su impianti è stata consegnata con una procedura a carico immediato.



Fig. 25 Radiografia panoramica finale.

gio industriale e quindi la struttura non può essere consegnata entro 24 ore.

Qualche ora dopo il posizionamento degli impianti, le protesi definitive sono state consegnate al paziente, con serraggio delle viti a 35 N/mm (Figg. 23-25). La cura prestata nelle procedure di trasferimento delle informazioni ha permesso di evitare modifiche occlusali rilevanti al momento della consegna, nonché il mantenimento delle condizioni estetiche e funzionali che erano già state ampiamente testate per diverse settimane in bocca la paziente.

Le suture sono state rimosse dopo 8 giorni. Il paziente è stato nuovamente controllato ogni mese dopo la chirurgia per il

primo periodo di 4 mesi. È stato poi inserito in un programma di sedute di mantenimento, con visite eseguite dall'igienista ogni 4 mesi e controllo odontoiatrico una volta all'anno. Alla visita di follow-up a 1 anno, era evidente un buon risultato estetico e funzionale (Figg. 16-27).

Discussione

L'efficacia della procedura di carico immediato nella mandibola è ampiamente documentata. La stabilità primaria degli impianti, insieme all'occlusione corretta, sembra essere un fattore determinante per il successo della procedura. Quindi, si può affermare che il carico immediato nell'arcata inferiore edentula è una procedura sicura ed efficace.^{2,3}

Molto spesso, i pazienti edentuli hanno perso qualunque riferimento occlusale e può essere molto difficile eseguire una corretta registrazione delle relazioni intermascellari e una corretta valutazione della dimensione verticale, della fonetica e dell'estetica.¹² Lo stesso problema potrebbe presentarsi in pazienti con dentizione irrimediabilmente compromessa, a causa del collasso del morso posteriore e alla migrazione patologica dei denti parodontalmente compromessi.³²

Questo caso necessitava una fase diagnostica prolungata con protesi rimovibili diagnostiche con uno schema occlusale che permettesse alla mandibola di riposizionarsi in modo confortevole. La protesi mandibolare con i denti comuni e nessun overbite ha lavorato come un bite-plane per ricondizionare l'apparato neuromuscolare. È stato possibile modificare la protesi mandibolare diagno-



Fig. 26 Immagine clinica dell'arcata mandibolare con barra applicata sopra agli impianti subito dopo la consegna e 14 mesi dopo la chirurgia.



Fig. 27 Immagine clinica delle protesi mascellare e mandibolare subito dopo la consegna e 14 mesi dopo la chirurgia.

stica diverse volte, fino a che il paziente ha trovato la posizione mandibolare corretta, un'estetica piacevole e una fonetica confortevole. A questo punto, è stato possibile sostituire i denti comuni con denti semi-anatomici montati nella posizione mandibolare ottenuta. Questa modifica è stata nuovamente testata per alcune settimane. È evidente che l'intero processo ha richiesto tempo e impegno. Di conseguenza, era obbligatorio conservare le informazioni acquisite così da

ottenere una consegna semplice del restauro finale, senza dover ripetere metà del lavoro già eseguito.

Questo è il motivo per cui gli Autori hanno messo a punto questa tecnica di trasferimento delle informazioni. Usando questo approccio, una volta eseguita la diagnosi, è possibile conservare tutte le informazioni in modo predicibile e consegnare al paziente un restauro finale su impianti che sia identico alla protesi diagnostica. L'uso di protesi diagnostiche



per registrare l'arco facciale e montare i modelli in articolatore, nonché l'uso di basi in resina per trasferire la posizione degli impianti nei modelli escavati, garantiscono il mantenimento delle relazioni intermascellari. Quando gli analoghi implantari sono inglobati nei modelli master e la registrazione intermascellare è mantenuta, è più semplice per il clinico e il tecnico finire il lavoro.

L'opinione degli Autori è che se diverse tecnologie (come superfici e design implantari migliorati e chirurgia guidata) permettono la riduzione dei tempi di trattamento necessari per realizzare un restauro fisso, è possibile investire tale tempo nella fase diagnostica, così da assicurare al paziente la miglior riabilitazione possibile.

Bibliografia

1. Cochran DL, Morton D, Weber HP. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols for endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;(19, suppl):109–113.
2. Gallucci GO, Morton D, Weber HP. Loading protocols for dental implants in edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;(24 suppl):132–146.
3. Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:48–57.
4. Turkyilmaz I, Sennerby L, McGlumphy EA, Tözüm TF. Biomechanical aspects of primary implant stability: a human cadaver study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009;11:113–119.
5. Cooper LF, Rahman A, Moriarty J, Chaffee N, Sacco D. Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement, and loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:517–525.
6. Wolfinger GJ, Balshi TJ, Rangert B. Immediate functional loading of Brånemark system implants in edentulous mandibles: clinical report of the results of developmental and simplified protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:250–257.
7. Gallucci GO, Bernard JP, Bertosa M, Belser UC. Immediate loading with fixed screw-retained provisional restorations in edentulous jaws: the pickup technique. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:524–533.
8. Maló P, Rangert B, Nobre M. "All-on-Four" immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;1(5, suppl):2–9.
9. Cordaro L, Torsello F. Soft tissue conditioning by immediate restoration of immediately placed implants in full-arch rehabilitation: the double provisional technique. *Eur J Esthet Dent* 2006;1:216–229.
10. Kozawa T, Igarashi Y, Yamashita S. Posterior occlusal support and bite force influence on the mandibular position. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2003;11:33–40.
11. Cura C, Saraçoğlu A, Öztürk B. Prosthetic rehabilitation of extremely worn dentitions: case reports. *Quintessence Int* 2002;33:225–230.
12. Millet C, Jeannin C, Vincent B, Malquarti G. Report on the determination of occlusal vertical dimension and centric relation using swallowing in edentulous patients. *J Oral Rehabil* 2003;30:1118–1122.
13. Goiato MC, Garcia AR, dos Santos DM. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in resting position and during maximum tooth clenching of edentulous patients before and after new complete dentures. *Acta Odontol Latinoam* 2007;20:67–72.



14. Biscaro L, Becattelli A, Poggio PM, Soattin M, Rossini F. The one-model technique: a new method for immediate loading with fixed prostheses in edentulous or potentially edentulous jaws. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2009;29:306–313.
15. Feine JS, Awad MA, Lund JP. The impact of patient preference on the design and interpretation of clinical trials. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:70–74.
16. Cordaro L, di Torresanto VM, Petricevic N, Jornet PR, Torsello F. Single unit attachments improve peri-implant soft tissue conditions in mandibular overdentures supported by four implants. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:536–542.
17. de Jong MH, Wright PS, Meijer HJ, Tymstra N. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with overdentures supported by two or four endosseous implants in a 10-year prospective comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25:1168–1174.
18. Zollo A, Della Pietra A. La definizione dei bordi in protesi totale: due metodiche a confronto. *Dental Dialogue* 2003;7:558–573.
19. Silverman MM. Accurate measurement of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space. Part I. *Dent Dig* 1951;57:261–265.
20. Pound E. Cross arch splinting vs. premature extractions. *J Prosthet Dent* 1966;16:1058–1068.
21. Pound E. Let /S/ be your guide. *J Prosthet Dent* 1977;38:482–489.
22. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Variability of closest speaking space compared with interocclusal distance in dentulous subjects. *J Prosthet Dent* 1991;65:228–232.
23. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. *J Prosthet Dent* 1991;65:547–553.
24. Gross MD, Ormianer Z. A preliminary study on the effect of occlusal vertical dimension increase on mandibular postural rest position. *Int J Prosthodont* 1994;7:216–226.
25. Fradeani M. Phonetic Analysis: Appraising the dento-labial relationship during phonesis to determine ideal incisal length, adequate tooth position, and correct vertical dimension of occlusion. In: Fradeani M. *Esthetic Rehabilitation in Fixed Prosthodontics Volume 1: Esthetic Analysis: A Systematic Approach to Prosthetic Treatment*. Chicago: Quintessence Publishing, 2004.
26. Fu AS, Mehta NR, Forgione AG, Al-Badawi EA, Zawawi KH. Maxillomandibular relationship in TMD patients before and after short-term flat plane bite plate therapy. *Cranio* 2003;21:172–179.
27. Venezia P, Lacasella P. Post-extractive and diagnostic removable rehabilitation – a new approach. *Labline* 2013;3:17–29.
28. Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(suppl 1):108–125.
29. Brunski JB. Avoid pitfalls of overloading and micromotion of intraosseous implants. *Dent Implantol Update* 1993;4:77–81.
30. Szmukler-Moncler S, Salama H, Reingewirtz Y, Dubrulle JH. Timing of loading and effect of micromotion on bone-dental implant interface: review of experimental literature. *J Biomed Mater Res* 1998;43:192–203.
31. Torsello F, di Torresanto VM, Ercoli C, Cordaro L. Evaluation of the marginal precision of one-piece complete arch titanium frameworks fabricated using five different methods for implant-supported restorations. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:772–779.
32. Brunsvold MA. Pathologic tooth migration. *J Periodontol* 2005;76:859–866.