

Impianto postestrattivo a superficie osteoconduttiva DMA® e protocollo chirurgico mediante espanso-compattatori: presentazione di un caso clinico

L'implantologia postestrattiva immediata sta conoscendo un momento di grande interesse tra gli operatori di tutto il mondo per gli indubbi benefici clinici che comporta, quali la riduzione dei tempi chirurgici e dei costi per il paziente e alla possibilità di "controllare" il fisiologico riassorbimento-rimodellamento dell'osso alveolare dovuto all'assenza dello stimolo eutrofico indotto dai denti. Malgrado il posizionamento di impianti postestrattivi immediati sia considerato una tecnica predicibile con percentuali di successo sovrapponibili a quelle dell'implantologia tradizionale¹, va sottolineato che un tale approccio chirurgico richiede sicuramente da parte degli specialisti una certa curva di apprendimento in quanto l'acquisizione di una corretta stabilità implantare primaria necessita sovente la conoscenza e la messa in atto di una serie di accorgimenti chirurgici ausiliari più invasivi e complicati. Scopo del presente lavoro è quello di presentare un approccio all'implantologia postestrattiva immediata mediante espanso-compattatori manuali. Tali strumenti, introdotti per la prima volta alla fine degli anni '70 dal Dott Hilt Tatum^{2,3}, garantiscono la massima preservazione dell'osso residuo che, unitamente alla compattazione trabecolare derivata dalla loro azione, sono fattori cruciali nella ricerca della giusta stabilità implantare. Il maggior controllo inoltre dell'asse e della profondità di lavoro e del surriscaldamento osseo grazie a un maggior controllo della generazione di calore, anche nei casi più complessi, fanno di questi strumenti ausili indispensabili nei protocolli postestrattivi anche nelle mani degli operatori più esperti.

Parole chiave: Impianti postestrattivi immediati, Espanso-compattatori, Rigenerazione ossea guidata.

INTRODUZIONE

La guarigione di un sito postestrattivo comporta un riassorbimento dell'osso alveolare con prevalenza della componente orizzontale⁴. In particolar modo durante il primo anno assistiamo al riassorbimento di circa il 50% dello spessore crestale iniziale con i due terzi del rimodellamento concentrati nei primi 3 mesi⁵. L'alterazione morfologica post-estrattiva è stata analizzata in molti studi⁶⁻⁹ e la maggior parte degli Autori è con-

* Dottorando di Ricerca in Implanto-Protesi Università di Roma "Tor Vergata".

** Consulente Libero Professionale Policlinico Universitario "Tor Vergata" Roma.

*** Dottorando di Ricerca in Implanto-Protesi Università di Roma "Tor Vergata".

**** Dottorando di Ricerca Università Di Siena.

***** Ricercatore Università di Roma "Tor Vergata".

***** Professore Associato di Patologia Speciale Odontostomatologica Università di Roma "Tor Vergata".

***** Professore Ordinario di Protesi Dentaria, Presidente del C.L.O.P.D. Università di Roma "Tor Vergata".

Indirizzo per la corrispondenza:

Giovanni De Vico
Via Flaminia Vecchia, 798
00191 Roma
Tel. 06/33221724
giovannidevico@hotmail.com

corde nell'attribuire la massima responsabilità alla brusca interruzione dell'apporto vascolare ai danni dell'osso fibrillare (porzione dell'osso alveolare in cui trovano inserzione le fibre del legamento parodontale). Tale porzione ossea è priva di una propria vascolarizzazione interna dipendendo totalmente per l'apporto vascolare dalle fibre del legamento parodontale e dal periostio. Pertanto in seguito a un'estrazione dentaria e soprattutto in pazienti con biotipo sottile, venendo meno il supporto vascolare offerto dal legamento parodontale ed essendo insufficiente il contributo garantito dal periostio, assistiamo nella zona vestibolare (dove l'osso fibrillare rappresenta spesso l'unica struttura mineralizzata presente) a riassorbimenti orizzontali postestrattivi significativi. Da ciò la necessità di un'attenta analisi preoperatoria per l'individuazione dei casi ideali per il posizionamento di un impianto postestrattivo immediato meglio ancora se con approccio flap-less (con preservazione del letto vascolare periosteale) e di quelli invece in cui è consigliabile un approccio differito associato a tecniche rigenerative. In questi ultimi casi, l'utilizzo di osso bovino deproteinizzato (Bio-Oss, Geistlich) è stato recentemente analizzato¹⁰ mediante TC preoperatorie e a 30 e 90 giorni postestrattivi valutando il grado di riassorbimento della porzione vestibolare, riscontrando una riduzione del 20% rispetto ai siti in cui non era stato innestato alcun materiale dove il riassorbimento si aggirava intorno al 79%. In quest'ottica alcuni Autori¹¹⁻¹³ per ridurre al minimo il riassorbimento osseo postestrattivo hanno proposto di inserire gli impianti subito dopo l'estrazione dei denti. Oggi conosciamo bene le dinamiche del rimodellamento osseo postestrattivo⁵ e sappiamo che con ogni probabilità il grado di riassorbimento non è influenzato dal posizionamento immediato della fixture implantare¹⁴. Ciò nonostante la possibilità di ridurre il tempo totale di trattamento e i costi complessivi per il paziente, unitamente alla possibilità di lavorare in un sito di attiva proliferazione cellulare e ancora

la possibilità di mantenere l'orientamento dentale originale ha fatto sì che l'implantologia postestrattiva immediata stia riscuotendo sempre più consensi tra gli operatori di tutto il mondo. Quello che ha sempre destato perplessità però, è la gestione dello spazio residuo tra la superficie implantare e quella delle pareti interne del sito estrattivo. Oggi la Letteratura internazionale^{15,16} è concorde nel consigliare nei gap >2 mm l'uso di una membrana (riassorbibile o non) in associazione con un riempitivo e una superficie implantare ruvida osteoconduttiva per ottenere un maggior contatto osso-impianto. Tra gli elementi determinanti il successo dell'osteointegrazione nel protocollo postestrattivo immediato gioca sicuramente un ruolo determinante il controllo dei micromovimenti all'interfaccia osso-impianto¹⁷, che a loro volta dipendono dall'acquisizione di una corretta stabilità implantare primaria. Questi due fattori sono intimamente connessi ed entrambi dipendono dalla qualità e quantità dell'osso residua, dalla macro e micro-geometria implantare ma soprattutto dalla tecnica di preparazione utilizzata. Nei casi in cui non vi sia sufficiente quantità di osso (almeno 3-4 mm) apicalmente all'elemento estratto saremo costretti ad aspettare la formazione di osso (circa 2 mesi) prima di procedere con il posizionamento della fixture. Ciò è particolarmente vero nei casi in cui l'approfondimento apicale del sito implantare è impedito dalla vicinanza di delicate strutture anatomiche (seni mascellari, nervo alveolare inferiore). Nel caso invece, le dimensioni del dente siano inferiori a quelle implantari si può pensare di inserire ugualmente l'impianto andando a ricercare la stabilità primaria, per frizione diretta, lungo le pareti assiali del sito postestrattivo. In questi e in tutti gli altri casi il raggiungimento di una corretta stabilità implantare primaria risulta agevole in presenza di una buona qualità ossea (tipo I e II secondo la classificazione di Lekholm e Zarb 1985) mentre tale obiettivo può non essere sempre raggiunto in presenza di osso

qualitativamente inferiore (tipo III e IV) tipico dei settori latero-posteriori dei mascellari. In questi casi la Nostra Scuola propone un approccio chirurgico più conservativo mediante l'utilizzo di strumenti manuali espanso-compattatori che consentono la massima preservazione dell'osso residuo unitamente alla compattazione trabecolare e a un maggior controllo dell'asse e della profondità di lavoro³. Ciò in associazione con superfici implantari ruvide osteoconduttive e macrogeometrie coniche automaschianti ci ha permesso di ottenere, anche nei casi più complessi, una buona stabilità primaria con valori di torque iniziali (circa 40-50 Ncm) compatibili in molti casi con il carico protesico immediato¹⁸. Scopo del presente lavoro è pertanto quello di presentare, attraverso la descrizione di un caso clinico esemplificativo, il protocollo chirurgico che la Nostra Scuola utilizza nei casi di impianti postestrativi immediati e in tutte quelle situazioni cliniche caratterizzate da un osso di scarsa qualità. A tal riguardo, per la preparazione del sito implantare nella regione pterigoidea, gli espanso-compattatori dovrebbero sempre essere preferiti alle frese tradizionali, per evitare di danneggiare le adiacenti strutture nervose e vascolari¹⁹.

CASO CLINICO

La paziente, 48 anni non fumatrice e con una anamnesi negativa per patologie cardiovascolari e metaboliche, giunge alla nostra osservazione con l'elemento 2.2 devitale, precedentemente protesizzato mediante corona in zirconia, fratturato e con una lesione cronica fistolizzata vestibolarmente (Fig. 1). L'esame radiografico mette in evidenza la presenza di un perno endocanalare metallico incongruo probabilmente causa della frattura radicolare (Fig. 2). Dopo un'attenta valutazione del caso e tenuto conto delle aspettative del paziente desideroso di ottimizzare al massimo i tempi del trattamento, decidiamo per l'avulsione dell'elemento compromesso e per il posizionamento contestuale di una fixture implantare. Pertanto in anestesia locale, eseguita un'incisione intrasulculare con disegno trapezoidale del lembo, si è proceduto alla scheletrizzazione dell'osso e all'avulsione atraumatica dell'elemento al fine di non mutilare ulteriormente l'alveolo dentario. Una volta estratto l'elemento si è passati a un accurato curettage dell'alveolo residuo e delle zone adiacenti allo scopo di eliminare tutti i residui di tessuto molle infiammatorio e/o cicatriziale (Figg. 3, 4). La scelta di un approccio convenzionale con lo scollamento di un lembo a tutto spessore piuttosto che un



Fig. 1 Caso clinico iniziale. Si nota la presenza di una fistola in corrispondenza degli elementi 2.2 e 2.3.



Fig. 2 RX iniziale. Si nota la presenza di un perno endo-canalare metallico incongruo.



Fig. 3 Incisione del lembo a tutto spessore.



Fig. 4 Visione occlusale del sito post-estrattivo.

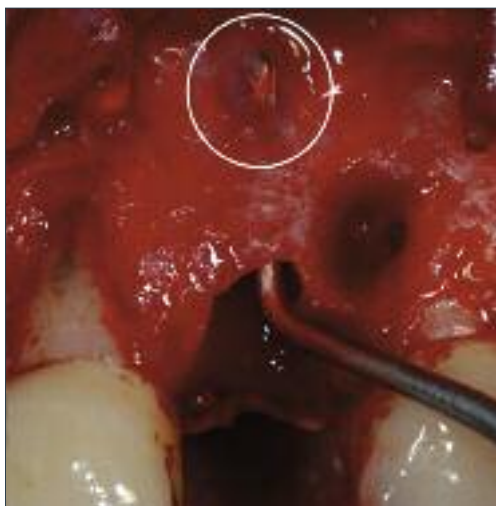


Fig. 5 La scheletrizzazione dell'osso mostra un sito post-estrattivo complicato dalla presenza di deiscenze e fenestrazioni.

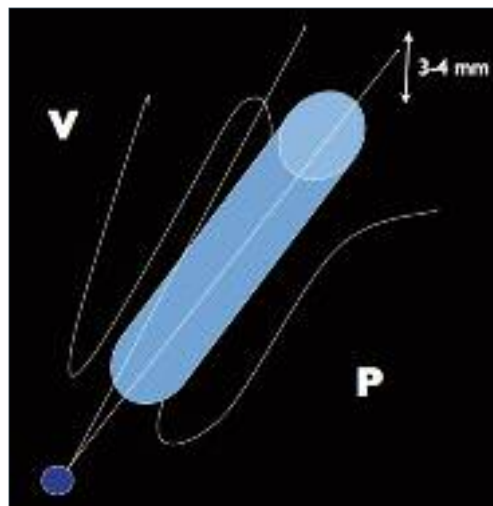


Fig. 6 La preparazione del letto implantare segue un asse più palatale rispetto all'andamento originale con un approfondimento di 3/4 mm.

protocollo di lavoro flap-less è stata determinata dalla necessità di dover correggere con tecniche di GBR tutte le mutilazioni dell'osso alveolare compresa una fenestrazione a livello della porzione apicale dell'elemento dentario (Fig. 5). Solo dopo avere completato la toilette prepariamo il sito implantare andando a ricercare la giusta stabilità primaria 3-4 mm apicalmente rispetto all'alveolo residuo e con un asse di lavoro più palatale (Fig. 6). Molto spesso nella Nostra pratica clinica utilizziamo per fare ciò una sola fresa rotante (pilot drill Ø 2 mm) (Fig. 7) seguita dagli espanso-compattatori manuali fino al raggiungimento di un dia-

metro dell'alveolo chirurgico in grado di garantire una stabilità primaria ideale alla fixture (Figg. 8-10). Ciò permette soprattutto nei casi di esigue dimensioni mesio-distali del sito implantare e/o di vicinanza delle radici dei denti adiacenti, un maggior controllo dell'asse e della profondità di lavoro rispetto a un protocollo esclusivamente mediante strumenti rotanti. A questo si aggiunga che la caratteristica azione di compattazione trabecolare e di preservazione dell'osso residuo tipica di questi strumenti, crea condizioni più favorevoli anche in situazioni di scarsa qualità ossea iniziale, a ingaggiare una valida stabilità primaria così essenziale



Fig. 7 Pilot Drill Ø 2 mm.



Fig. 8-10 Sequenza di preparazione mediante espanso-compattatori progressivamente crescenti.

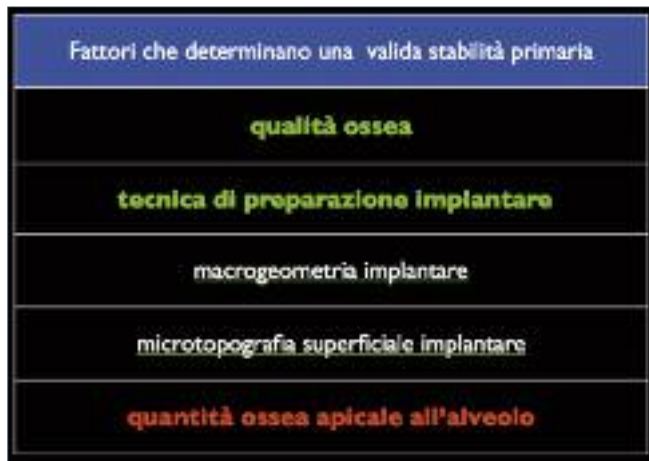
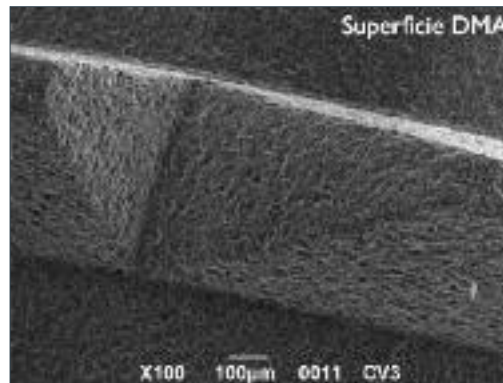
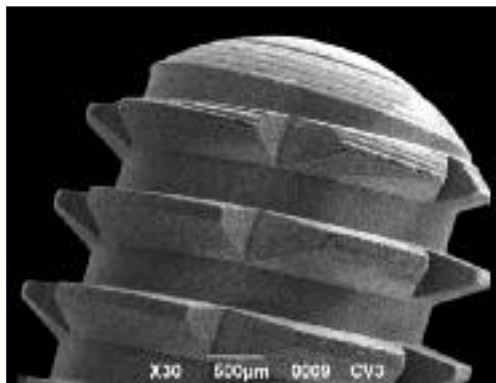


Fig. 11 Fattori che determinano una valida stabilità primaria.

per il successo implanto-protetico. Inoltre nei casi in cui la densità dell'osso sia veramente insufficiente all'analisi delle unità Hunsfield può essere utilizzato del materiale da innesto inserendolo nel sito implantare e compattandolo con gli osteotomi lungo le pareti ottenendo una migliore stabilizzazione primaria della fixture. Infine la ricerca

della giusta stabilizzazione primaria (Fig. 11) è completata dalla scelta di impianti macroscopicamente e microscopicamente più performanti. Nel caso specifico si è optato per un impianto conico con spire automaschianti e autobloccanti e con una superficie osteoconduttiva a doppia mordenzatura acida altamente nanoporosa (impianto CV3 3,75



Figg. 12-15 Impianto conico con spire automaschianti ed autobloccanti con superficie osteoconduttiva a doppia mordenzatura acida altamente nanoporosa (CV3 3,75 X 13mm DMA® BTLock).

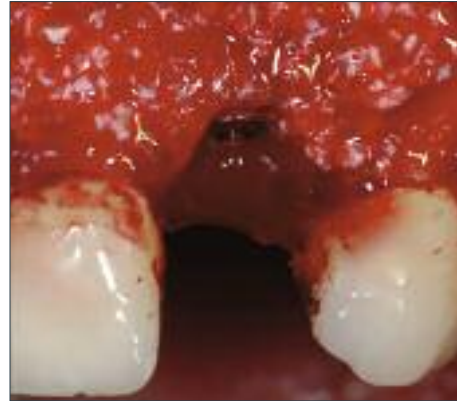


Fig. 16 Grazie alla scelta di un protocollo conservativo e superfici in grado di implementare il contatto osso-impianto siamo in grado anche nei casi più complessi di stabilizzare le nostre fixture con valori di torque molto elevati (40 Ncm).

X 13mm DMA® BTLock) (Figg. 12-15). Grazie alla scelta di un protocollo così conservativo in associazione a superfici in grado di implementare il contatto osso-impianto siamo in grado anche nei casi più complessi di stabilizzare le nostre fixture con valori di torque molto elevati (40 Ncm) (Fig. 16) migliorando notevolmente la sicurezza e la prevedibilità del trattamento. Nel caso specifico infine, trattandosi di un settore ad alta valenza estetica, abbiamo completato il caso rigenerando anche la porzione vestibolare con un innesto (Bio-Oss, Geistlich) Intra Extra Allo Graft²⁰ stabilizzato da una membrana

(Bio-Guide, Geistlich) con l'obiettivo di ottenere uno spessore vestibolare non inferiore ai 4 mm che, anche dopo gli eventuali meccanismi di riassorbimento dovrebbe garantire uno spessore finale di almeno 2 mm,

sufficienti per la formazione dell'ampiezza biologica periimplantare (Figg. 17, 18). Trascorsi 6 mesi (in cui il paziente ha indossato una protesi parziale provvisoria opportunamente scaricata) necessari per l'osteointe-



Figg. 17, 18 Particolari dell'innesto Intra Extra Allo Graft.



Figg. 19, 20 Particolare del sito a 6 mesi dall'intervento implantare-rigenerativo. Si noti la perfetta maturazione dei tessuti parodontali.



Fig. 21 Prova dell'abutment definitivo in titanio.



Fig. 22 Prova della cappetta in zirconia.



Figg. 23, 24 Caso clinico ultimato dopo la cementazione della corona in zirconia e ceramica.

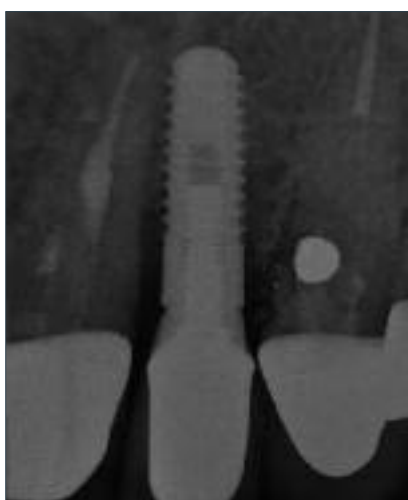


Fig. 25 Rx di controllo a 10 mesi.

grazione e per la completa guarigione dei siti rigenerati si è proceduto secondo i protocolli protesici tradizionali alla presa dell'impronta (mediante porta-impronte individuale aperto e transfert avvitato) e alla realizzazione di una corona in zirconia-ceramica realizzata con tecnologia CAD/CAM (PRO-CERA ,Nobel Biocare) (Figg. 19-25).

CONCLUSIONI

L'implantologia postestrativa immediata sta conoscendo un momento di grandi entusiasmi. Nonostante però la Letteratura

Internazionale riporti risultati sovrapponibili ai protocolli tradizionali, c'è da tenere in considerazione che non tutti i siti postestrativi sono idonei a ricevere immediatamente un impianto. Molti fattori vanno considerati, primo tra tutti la possibilità di poter disporre di almeno 3-4 mm apicalmente all'alveolo residuo in cui approfondire la nostra preparazione nella ricerca della giusta stabilità implantare primaria. Nella nostra pratica clinica quotidiana, l'utilizzo di un protocollo chirurgico conservativo mediante espanso-compattatori manuali in associazione alla scelta di superfici implantari biologicamente e meccanicamente più attive, ha permesso di ottenere

percentuali di successo molto elevate anche nei casi più complessi. In particolare modo l'azione di compattazione tipica di questi strumenti ha consentito di trovare la giusta stabilità primaria anche in situazioni cliniche caratterizzate da gravi atrofie e scarsa qualità ossea iniziale.

BIBLIOGRAFIA

1. Lang NP et al. Immediate implant placement with transmucosal healing in areas of esthetic priority. A multicentre randomized-controlled clinical trial. Surgical outcomes. *Clin Oral Impl Res* 2007;18(2):188-196.
2. Tatum H. Maxillary and Sinus Implant Reconstructions. *Dent Clin North Am* 1986.
3. De Vico G, Bonino M, Spinelli D, Pozzi A, Barlattani A. Indicazioni e limiti all'utilizzo degli espanso-compattatori in implantologia orale. *Anno 2009; ORAL & Implantology* 2009;1(II):1-10.
4. Cardaropoli G et al. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *J. Clin. Period* 2003;30:809-818.
5. Araujo M, Lindhe J. Dimensional ridge alteration following tooth extraction. An experimental study in dogs. *J. Clin. Period* 2005;32:212-218;
6. Atwood D. Post-extraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal section and serial cephalometric roentgenograms. *J Prosthet Dent* 1963;13:810-816.
7. Lekolm U, Zarb G. Patient selection and preparation. In: Branemark P, Zarb G, Albrektsson T (eds). *Tissue integrated prosthesis: osseointegration in clinical dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985:199-210.
8. Carlsson G, Persson G. Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures. *Odontol Rev* 1967;18:27-54.
9. Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. Part I. Normal healing. *Austr Dent J* 1963;8:428-434.
10. Nevins M et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int. J. Period. Rest. Dent* 2006;26:19-29.
11. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: Surgical and restorative advantages. *Int. J. Period. Res. Dent* 1989;9:333-343.
12. Rosenquist B, Grenthe B. Immediate placement of implants into extraction sockets: Implant survival. *Int. J. Oral Maxillofac Impl* 1996;11:205-209.
13. Covani U, Barone A, Cornellini R. Bucco-lingual bone remodelling around implants placed into immediate extraction sockets. A case series. *J. Periodontol* 2003;74(2):268-273.
14. Botticelli D et al. Hard tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *Journ of Clinical Period* 2004;31:820-828.
15. Cornellini R et al. Impianti immediati post-estrattivi. Indicazioni e limiti. *Dental Cadmos* 2005;4:27-37.
16. Testori T et al. Il carico immediato-La nuova era dell'implantologia orale. Edizioni ACME 2009:274-285.
17. Brunski J.B. Biomechanical factors affecting the bone-dental implant surface. *Clin. Mater* 1992;10:153-201.
18. Hui E et al. Immediate provisional for single tooth implant replacement with Branemark system: preliminary report. *Clin oral Implant Res* 2001;3:79-86.
19. Fernandez J et al. Placements of screw type implants in the pterygomaxillary pyramidal region: surgical procedure and preliminary results. *Int Journal Oral Maxillofacial Implants* 1997;12:814-819.
20. Weng D, Bohm S. Simplify your augmentation. What to consider at extraction to simplify the the implantation. A treatment concept for extraction sockets before implantation. *Implantologie* 2006;4:21-28.

The main indication of immediate implantation is the replacement of teeth with pathologies not amenable to treatment. Its advantages with respect to delayed implantation include reduced post-extraction alveolar bone resorption, a shortening of the rehabilitation treatment time, and the avoidance of a second surgical intervention. The inconveniences in turn comprise a general requirement for membrane-guided bone regeneration techniques, with the associated risk of exposure and infection, and the need for mucogingival grafts to seal the socket space and/or cover the membranes. The surgical requirements for immediate implantation include extraction with the least trauma possible, preservation of the extraction socket walls and thorough alveolar curettage to eliminate all pathological material. Primary stability is an essential requirement, and is achieved with an implant exceeding the alveolar apex by 3-5 mm, or by placing an implant of greater diameter than the remnant alveolus. In our experience this can be easily achieved by means manual instruments such as expanding-condensing osteotomes. These instruments represent also in skilled hands an optimal solution almost in difficult cases.

Key words: Immediate post-extraction implant, Guided bone regeneration, Expanding condensing osteotome.