

DENTAL CADMOS

E S T R A T T O

Stabilizzazione di impianti emergenti a carico immediato

SALDATRICE ENDORALE

1. Introduzione

Nella prima metà degli anni '70, le viti e le lame avevano quasi completamente oscurato la notorietà del metodo, validissimo e molto meno traumatico, dei tripodi in tantalio di Scialom, che per questo in Italia erano scarsamente utilizzati.

Tra i sostenitori degli aghi di Scialom vi era Piero Mondani, che utilizzava una saldatura endorale di sua invenzione, con cui bloccava le estremità esterne degli aghi in modo più semplice, più rapido e più sicuro della precedente tecnica dei blocchetti di resina autoindurente. Al posto del tantalio utilizzava aghi in titanio di diversi spessori ugualmente adatti alla saldatura.

Oggi in Italia più di 200 implantoprotesisti utilizzano la saldatrice endorale. Presentata nel 1978 al Congresso di Implantologia e Chirurgia Maxillo-Facciale di Ortisei, l'apparecchiatura riscosse molto interesse. Tuttavia per qualche tempo nessuno, tranne l'inventore, si azzardò a utilizzare un apparecchio elettrico che, per saldare diret-

tamente in bocca i tratti estremi di manufatti metallici infissi nell'osso, doveva portarne il punto di fusione alla temperatura di circa 1700 gradi. Successivamente il metodo di Mondani fu sperimentato presso la Scuola di Specializzazione in Odontoiatria dell'Università di Modena dove fu collaudato con la certificazione che poteva essere utilizzato senza alcun danno ai tessuti con cui entrava in contatto.

2. Materiali e metodi

L'apparecchiatura salda anche ferro, acciaio e ogni lega metallica che opponga resistenza al passaggio della corrente continua. Non ha effetto sull'oro, sul rame e su ogni altro buon conduttore di elettricità, perché funziona solo sfruttando l'alta temperatura provocata dalla resistenza dei "cattivi conduttori" al passaggio della corrente.

Occorre innanzitutto precisare come questo sia possibile senza ustionare i tessuti. La "biocompatibilità" della saldatura, che avviene a circa 1700 gradi sulle parti sporgenti e ravvicinate degli aghi infissi nei tessuti, è do-

Abstract The stabilisation of immediately loaded emerging implants: endoral soldering

The Authors describe their experience of using Mondani's endoral soldering device, an electromedical device first introduced in 1978 that directly solders titanium in the oral cavity without altering its physical structure or affecting the biology of peri-implant tissue. The extremely brief electrical current (3-4 thousandths of a second) prevents heat from spreading beyond the soldering point and thus ensures biocompatibility. The usefulness and versatility of the device are illustrated by two significant limit cases of monoedentulism followed up for 15 years, in which one-phase emerging bicortical implants were soldered to each other immediately after their insertion into the bone tissue. The advantage of this technique is the fact that the immediate primary stability of the implants allows the

continues page 68

Key words

Endoral soldering device
 Emerging bicortical implants
 Immediate loading

Abstract The stabilisation of immediately loaded emerging implants: endoral soldering

continued

direct cementing of a temporary crown that guides the healing of the mucosal profile and prepares the site for the definitive crown.

vuta al minimo tempo di passaggio della corrente, pari a 3-4 millesimi di secondo. Il fattore tempo, insieme con una calcolata pressione degli elettrodi sulle strutture da saldare contribuisce a evitare che l'enorme gradiente calorico si estenda oltre il punto di saldatura. Il titanio è un cattivo conduttore e ha una bassa conducibilità termica, con valore di 22 Wm alla 1.K alla -1, molto vicina alla conducibilità termica dello smalto.

3. Caratteristiche della saldatrice

Mentre le saldatrici industriali fondono il titanio solo in presenza di argon e in assenza dell'ossigeno dell'atmosfera, la piccola saldatrice di Mondani, salda gli aghi in titanio anche in presenza di aria o addirittura di acqua (fig. 1). La saldatrice di Mondani inoltre consente di:

- 1) congiungere e solidarizzare con barre i vari monconi a tripode (o a quadripode) o i singoli aghi di un'intera arcata unificandoli in un unico blocco, molto resistente alle sollecitazioni occlusali delle protesi provvisorie e definitive che possono essere aggiunte subito;
- 2) solidarizzare fra loro anche altri impianti sia per immobilizzarli temporaneamente nel periodo dell'osteogenesi includente sia per mantenerli sempre riuniti;



Fig. 1 La saldatrice endorale di ultima generazione a norma CE

3) rimediare a eventuali fratture "da fatica" degli aghi o di ogni altro impianto in titanio saldandovi, direttamente in bocca, un nuovo moncone;

4) aumentare la stabilità di molti tipi di impianti, saldandovi uno o due "bilanciatori" ad ago, che estendano il carico alle compatte corticali.

Si è parlato intenzionalmente di saldatura endorale, benché tecnicamente non ci si trovi di fronte né a una fusione né a una vera saldatura, ma a un processo ancora più stabile di sincristallizzazione molecolare. Per quanto concerne la conoscenza tecnica necessaria a eseguire correttamente le saldature endorali, la differenza fisica fra fusione, saldatura e sincristallizzazione non comporta differenze pratiche.

Attualmente tale apparecchiatura è misconosciuta da tutti coloro che limitano le loro prestazioni agli impianti sommersi. Rimane indispensabile per i professionisti che si avvalgono di tutte le tecniche implantoprotesiche che permettono la riabili-

tazione della maggior parte delle creste edentule.

4. Casi clinici

Descriveremo alcune sequenze significative dell'utilizzo della saldatura endorale in situazioni implantoprotesiche limite.

Vengono illustrati due casi di monodontulismo con estrema esiguità delle creste ossee residue. Le attuali metodiche di aumento del tessuto osseo con innesti e/o con l'aiuto di membrane necessitano ancora di tempi tecnici molto lunghi, con un'impegnativa fase chirurgica. Ciò spesso non è accettato dai pazienti, pur ottenendo risultati soddisfacenti.

Caso n. 1

Si tratta di un monoimpianto, protesi sostenuta da un tripode ad aghi, bloccati con saldatrice endorale, eseguito a una ragazza quattordicenne e controllato dopo 15 anni (1985-2000). È un esempio di riassorbimento precoce di un reimpianto eseguito da un collega dopo l'espanto traumatico dell'incisivo centrale

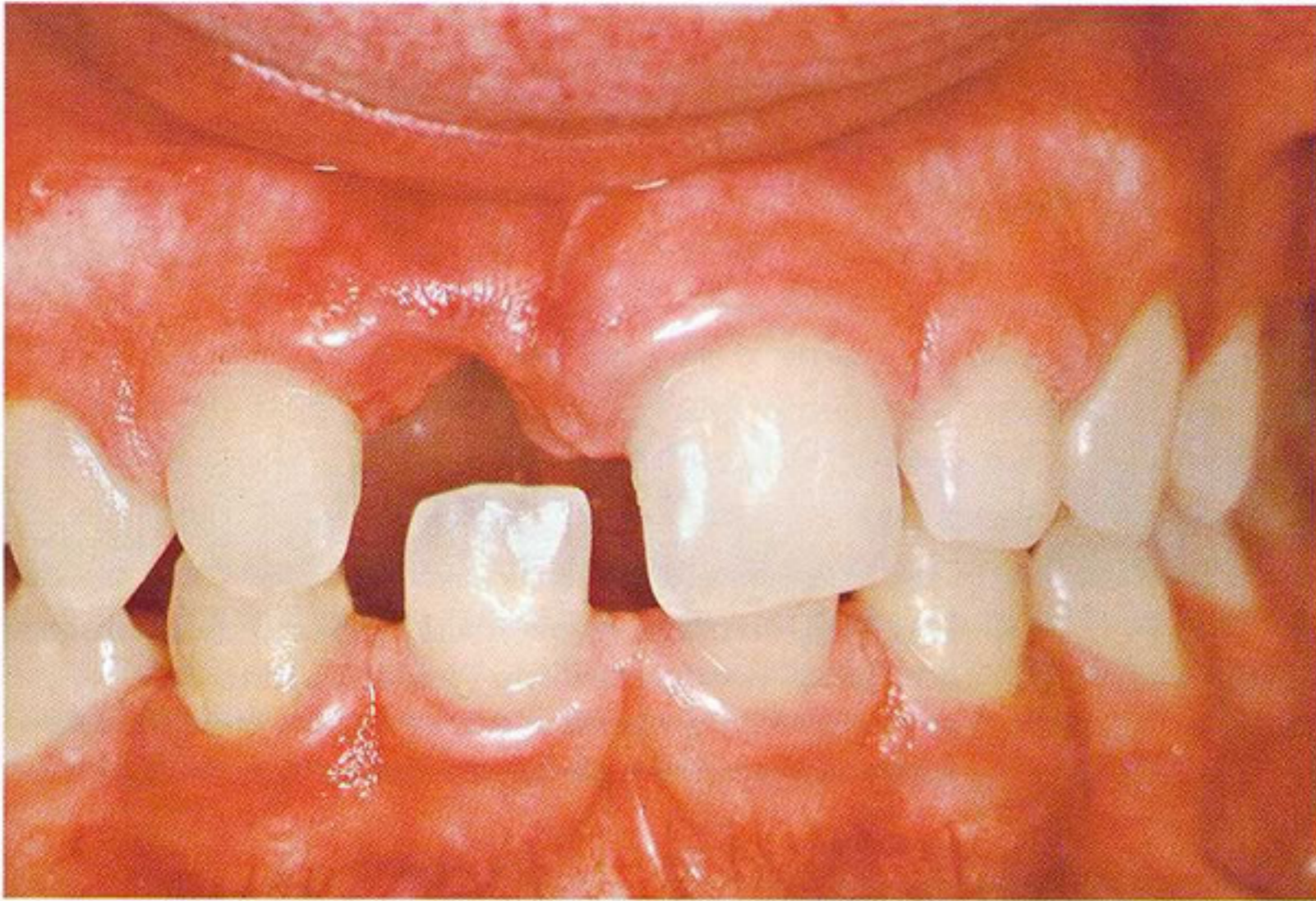


Fig. 2 Perdita dell'I I in una giovane paziente; si notino le agenesie e i diastemi (1984)

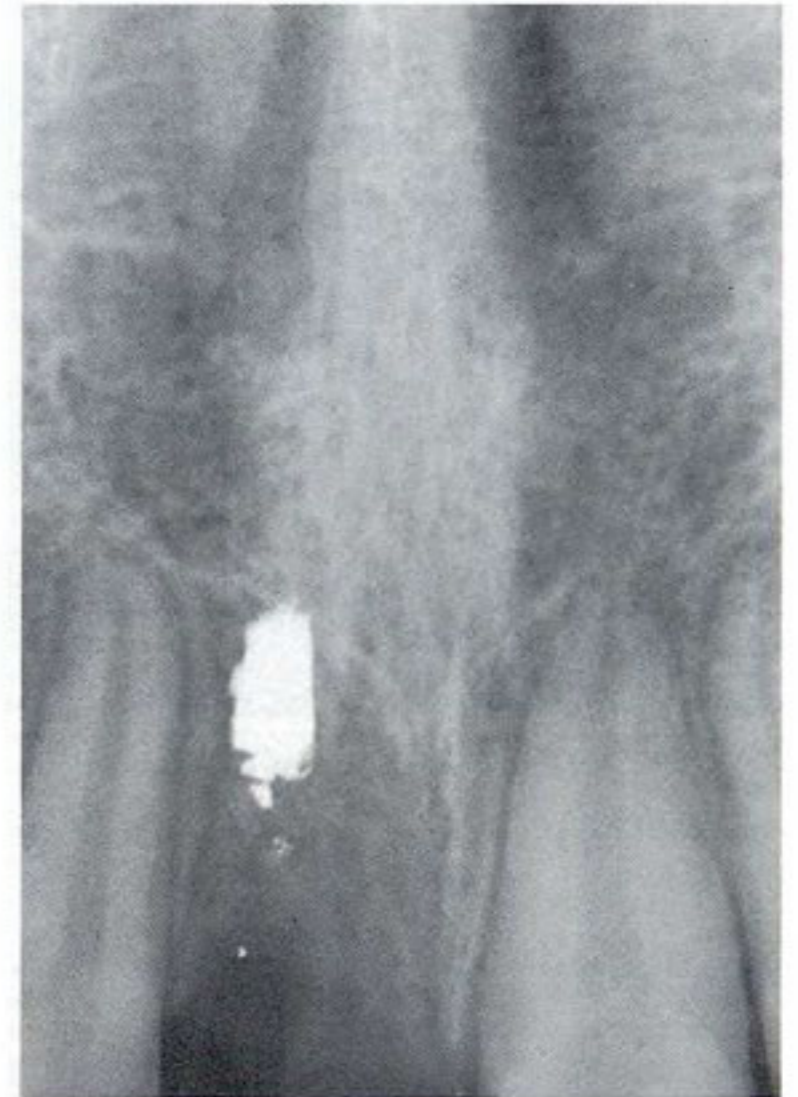


Fig. 3 La Rx della zona edentula evidenzia la presenza di amalgama, residuo dell'otturazione retrograda effettuata su dente reimpiantato in seguito a trauma; la rizolisi completa è avvenuta dopo 4 mesi dal reimpianto stesso

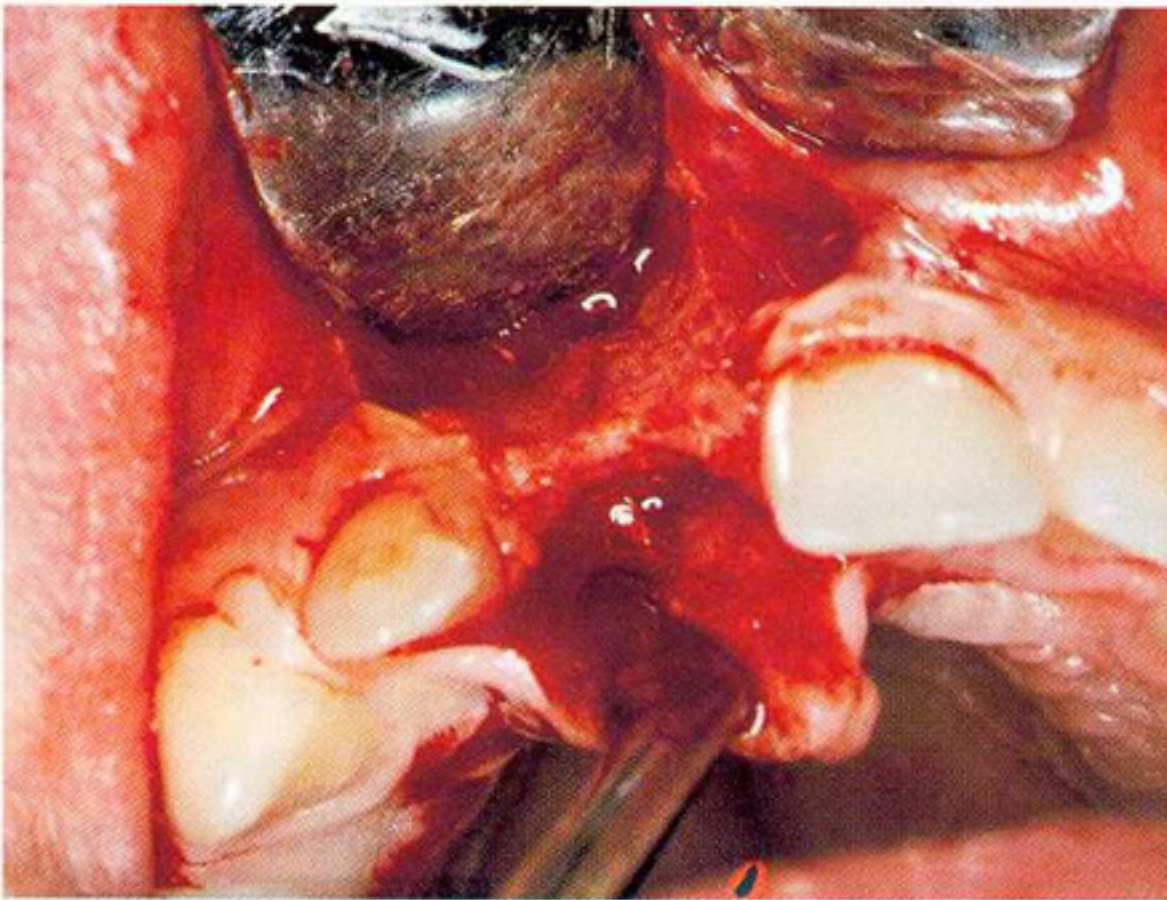


Fig. 4 Il sollevamento del lembo mostra il sottilissimo spessore osseo

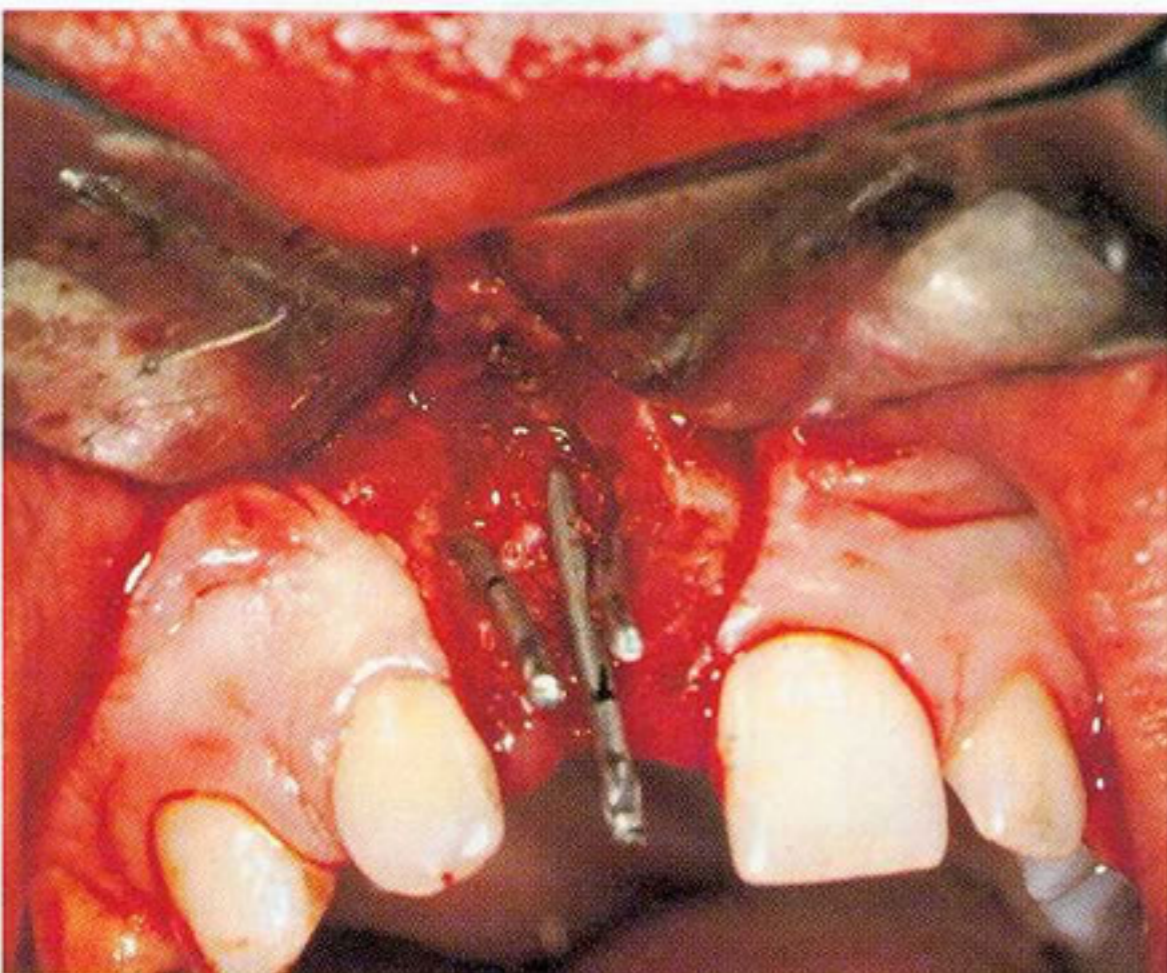


Fig. 5 Inserimento di 3 aghi in titanio (\varnothing 1,2 mm) divergenti e bicorticali

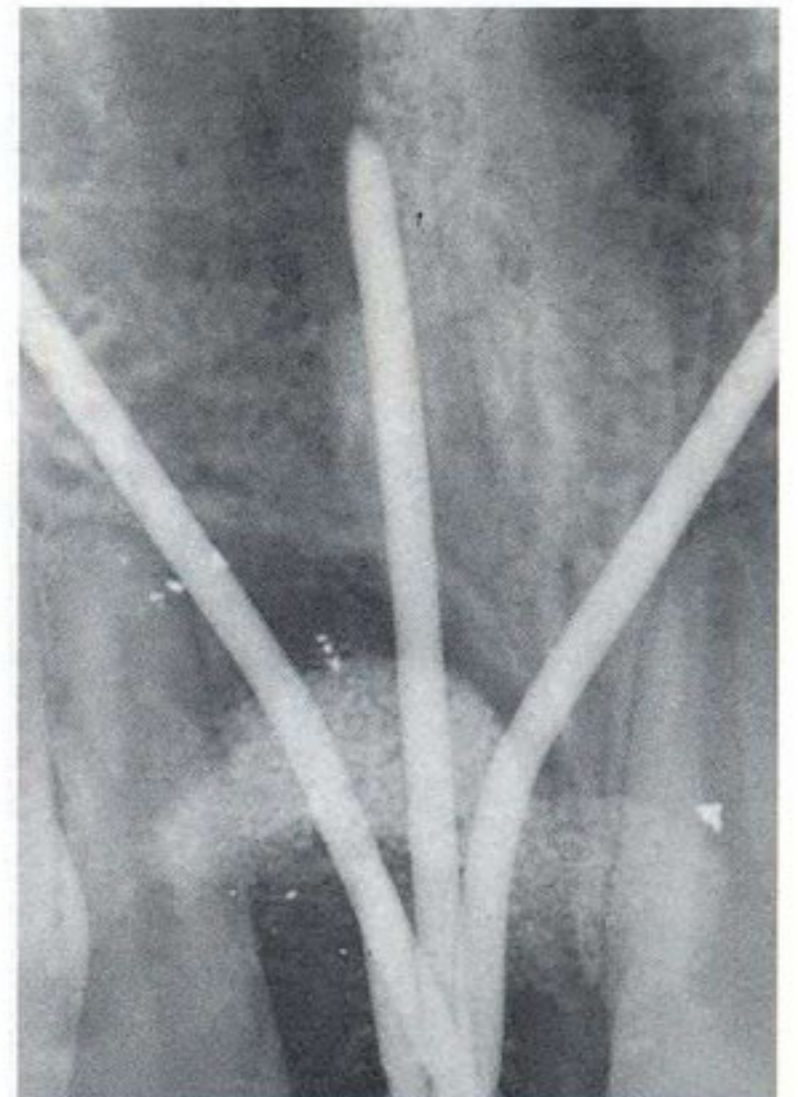


Fig. 6 Rx a intervento ultimato: si notano la divergenza dei tre aghi, la loro saldatura in un unico moncone, la presenza di idrossiapatite non riassorbibile nella zona di asportazione dell'amalgama che ha evitato il collasso del lembo di riposizionamento



Fig. 7 Sutura e provvisorio immediato



Fig. 8 A distanza di tre mesi l'aspetto della mucosa intorno al moncone dopo l'asportazione del provvisorio; il provvisorio immediato è servito da guida al rimodellamento estetico dei tessuti molli



Fig. 9 La corona definitiva in oro-porcellana (1985)

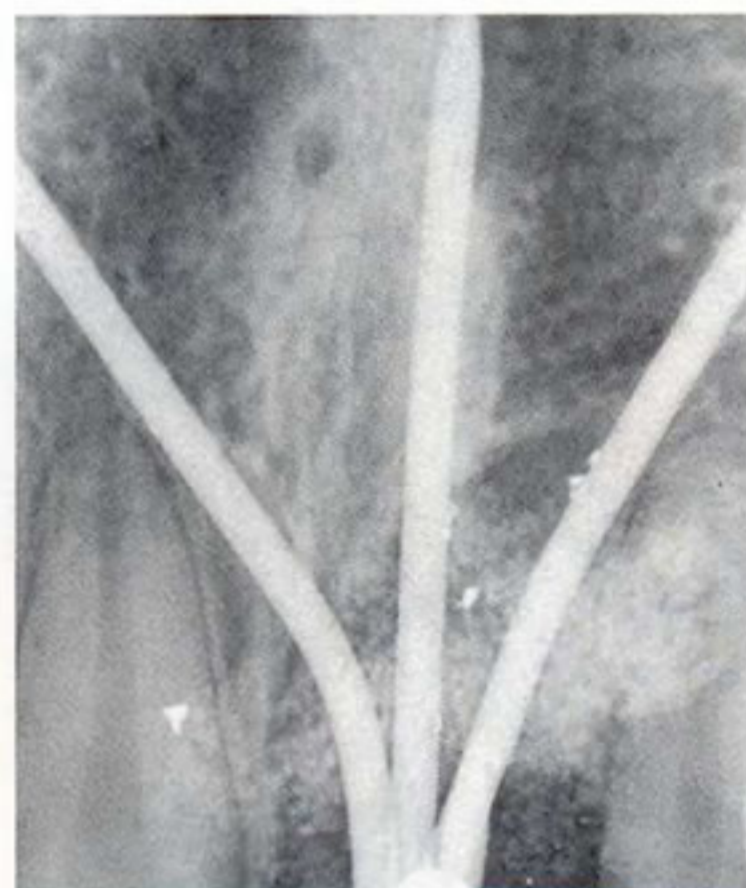


Fig. 10 Controllo rx



Fig. 11 Follow-up a cinque anni



Fig. 12 Rx dopo cinque anni

superiore di destra, devitalizzato a distanza di poche ore e otturato con retrograda in amalgama. La ragazza dopo quattro mesi si era presentata con il dente praticamente espulso (*fig. 2*). La radiografia evidenziava che nella cresta edentula era rimasto solo l'amalgama dell'otturazione retrograda (*fig. 3*). L'osso residuo, dopo lo scollamento della mucosa, mostrava la mancanza di tessuto sufficientemente ritentivo per ogni altro tipo di impianto tranne che per il tentativo di un tripode ad aghi saldati (*figg. 4,*

5). Sono stati immessi tre aghi divaricati che hanno trovato immediata stabilità, maggiorata dalla saldatura, con cui è stato possibile riunirli in un unico moncone (*fig. 6*). Eseguito l'intervento, la paziente ha lasciato lo studio con una corona provvisoria immediata, cementata definitivamente e sostituita dopo tre mesi dalla corona in oro-porcellana (*figg. 7-12*). Dopo dodici anni la paziente si è ripresentata chiedendo se era possibile allungare la porcellana del monoimpianto perché gli altri suoi denti, diastemati e in

malocclusione per agenesia dei due incisivi laterali inferiori, si erano leggermente allungati (*fig. 13*). La corona è stata sostituita da una seconda più adatta alla nuova situazione.

Va precisato che prima di rifare la protesi, la paziente è stata sottoposta a un accurato riequilibrio dell'occlusione con l'uso dello *stopper* di Pasqualini (*figg. 14-16*).

Caso n. 2

Il secondo caso è un esempio di impianto a vite bicorticale di



Fig. 13 Dodici anni dopo la mucosa pericoronale a buccia d'arancia

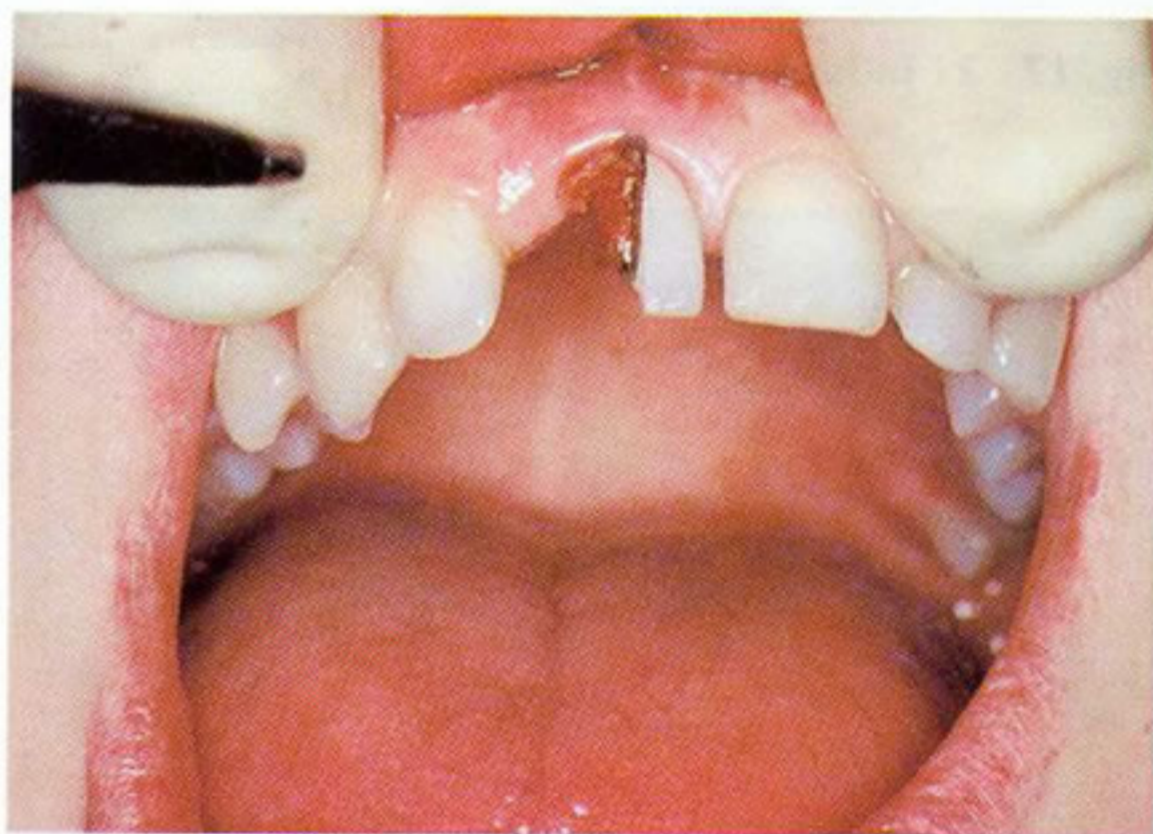


Fig. 14 Sostituzione della corona in oro-porcellana



Fig. 15 La nuova corona, aspetto clinico dopo 15 anni (2000)



Fig. 16 Rx di controllo (2000)



Fig. 17 21 in fase di espulsione



Fig. 18 Conferma radiografica



Fig. 19 Riposizionamento condilare in asse cerniera: precontatti di centrica



Fig. 20 Molaggio selettivo pre-intervento

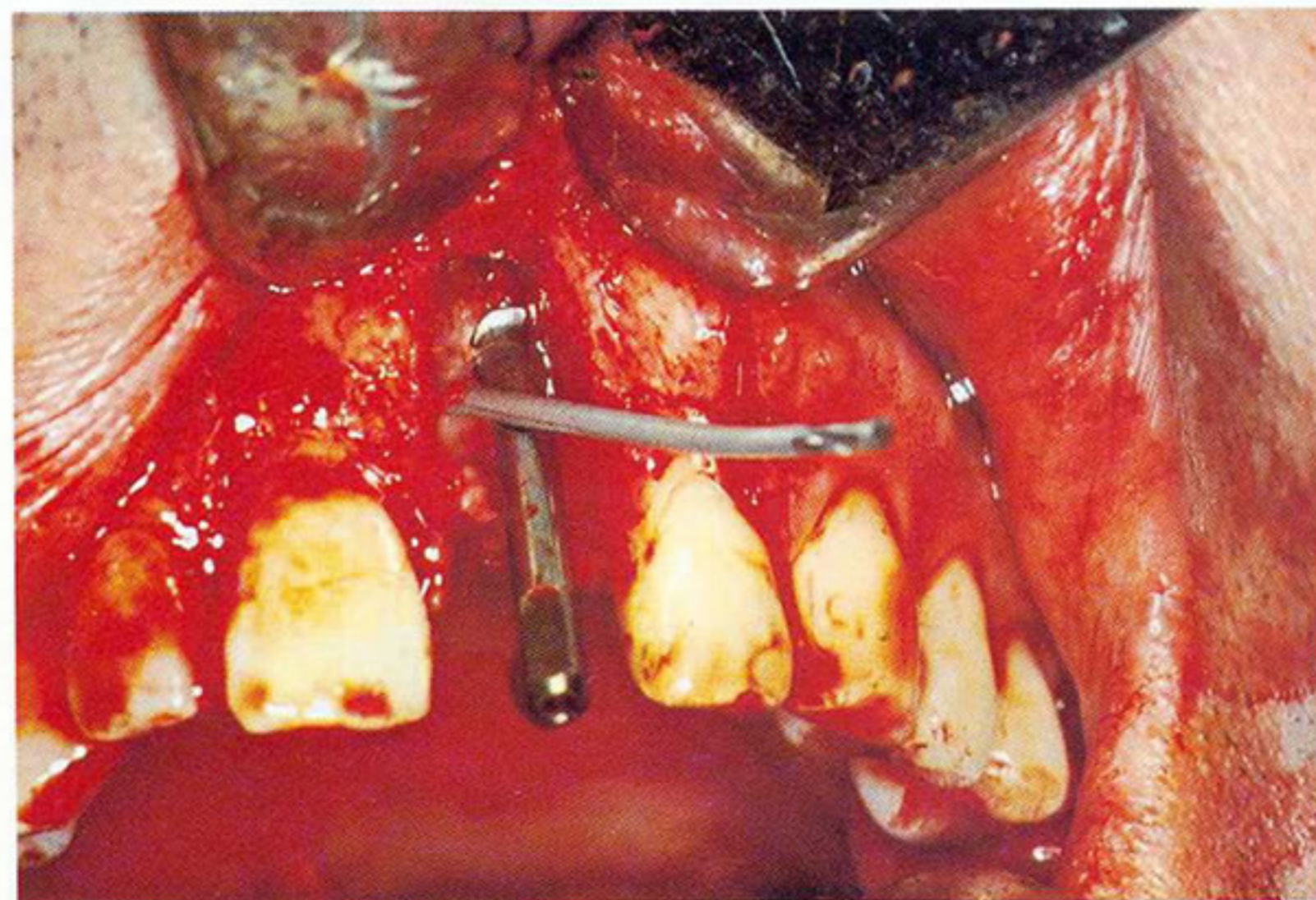


Fig. 21 Aspetto della lesione ossea, la vite bicorticale di Garbaccio, con ago di stabilizzazione divergente (palatino e distale) rispetto a I I (1984)

Garbaccio stabilizzata con il bilanciamento profondo di un ago in un paziente di 49 anni (1984-2000). La vite è stata inserita al di sopra dell'apice dell'alveolo quasi completamente scompar-

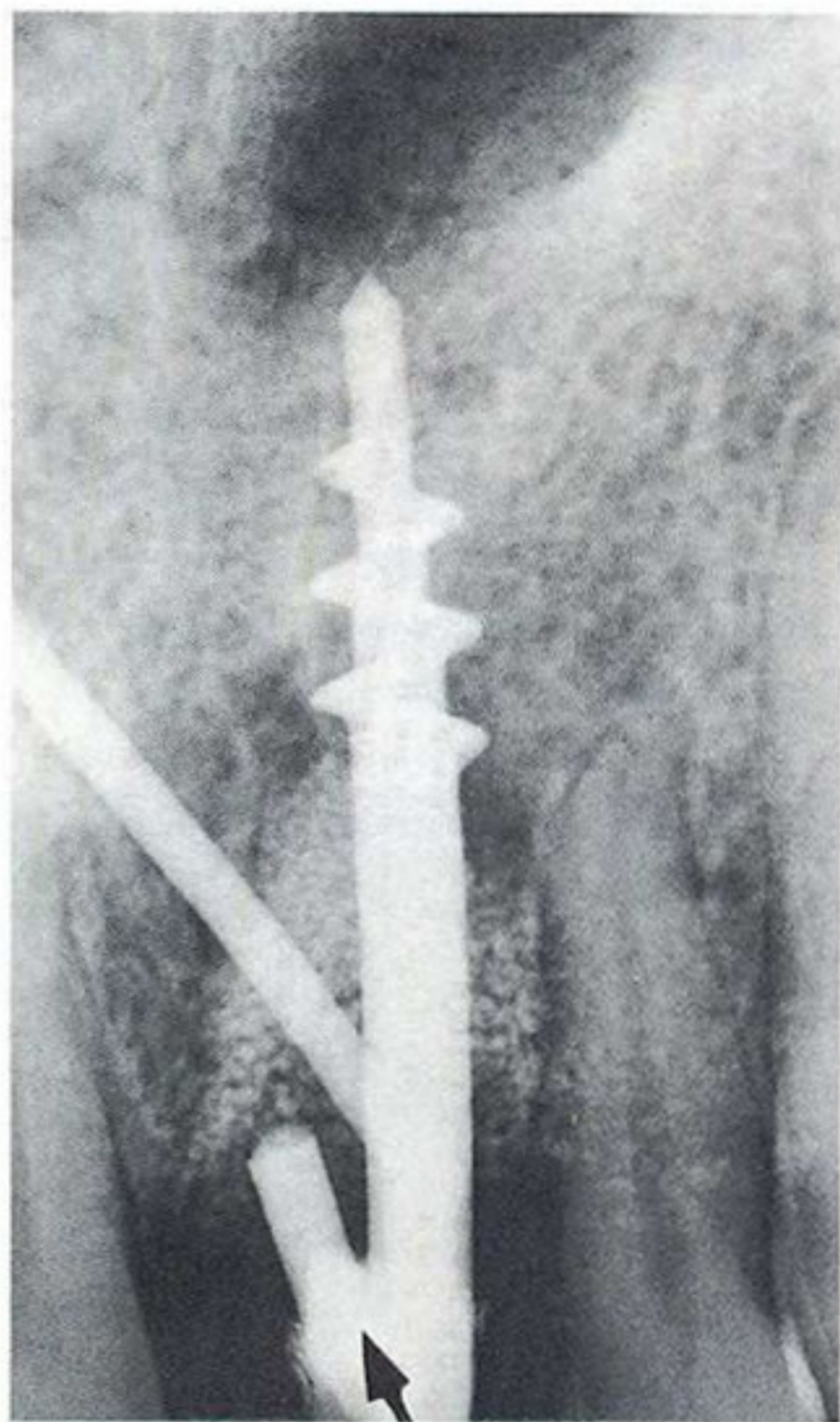


Fig. 22 Rx postoperatoria: si osservano l'idrossiapatite, la saldatura dell'ago alla vite e la saldatura più coronale di una piccola barra di titanio per motivi protesici

so di un incisivo centrale superiore di sinistra in via di espulsione per grave trauma occlusale (figg. 17, 18). Prima dell'intervento è stato eseguito, come sempre nel nostro protocollo terapeutico, il molaggio selettivo sia per la corretta centrica sia per il Bennet (figg. 19, 20).

Poiché era stata utilizzata una vite molto corta (tre spire), pur essendo bicorticalizzata, essa è stata bilanciata da un ago divergente e subito protesizzata con una corona provvisoria che preparasse il nuovo profilo della mucosa nella zona del colletto (fig. 21). A quel tempo (1984) abbiamo eseguito un intervento chirurgico muco-gengivale preprotesico con l'aiuto di granuli di idrossiapatite non riassorbibile (per non avere un deficit estetico nella zona del riposizionamento del lembo di sutura) e abbiamo eseguito un "innesto" libero di dura madre liofilizzata (per diminuire l'eventuale riassorbimento di tessuto osseo a livello della schisi residua al lembo di riposizionamento) (figg. 22, 23).

La corona definitiva in oro-porcellana è stata inserita in una



Fig. 23 Il provvisorio immediato e la mucosa a buccia d'arancia a un mese dall'intervento



Fig. 24 La corona in oro-porcellana (1985)

evidente zona di forzazione che non ha comunque escluso un ottimo e permanente risultato estetico-funzionale. Il paziente è controllato periodicamente da ormai sedici anni (figg. 24-28).

5. Conclusioni

L'uso della saldatrice endorale di Mondani sia nei casi descritti sia in altri numerosi analoghi, (la nostra personale casistica documentata è di circa 1500 trattamenti con bilanciamento profondo di viti con aghi), permette il recupero funzionale ed estetico di edentulismi che con altre tipo-

logie implantari sarebbero irrisolvibili se non con impegnative ricostruzioni del substrato osseo e tempi di risoluzione molto lunghi. Come tecnica alternativa, peraltro poco invasiva, il bilanciamento profondo stabilizza immediatamente gli impianti con una solida osteoinclusione meccanica, che permette la cementazione immediata della protesi provvisoria e prepara la duratura osteointegrazione biologica per quella definitiva con tutte le sue positive conseguenze.

Riassunto

Gli Autori descrivono la loro esperienza clinica con la saldatrice endorale di Mondani. Questo apparecchio elettromedicale presentato ufficialmente nel 1978 salda direttamente nel cavo orale il titanio senza alterarne la struttura fisica, nel rispetto della biologia dei tessuti perimplantari. Il microtempo di passaggio della corrente (3-4 millesimi di secondo) impedisce la diffusione del calore oltre il punto di saldatura e ne giustifica la biocompatibilità. L'utilità e la versatilità della saldatrice vengono illustrate in due casi significativi di monoedentulismo "limite" con un follow-up a 15 anni, in cui impianti emergenti bicorticali monofasici sono saldati tra loro subito dopo l'inserimento nel tessuto osseo. Il vantaggio che ne deriva è la stabilità primaria immediata degli impianti, per cui è possibile la cementazione diretta del provvisorio che guida la guarigione del profilo mucoso e prepara la sede per la corona definitiva.

Parole chiave

*Saldatrice endorale
Impianti emergenti bicorticali
Carico immediato*

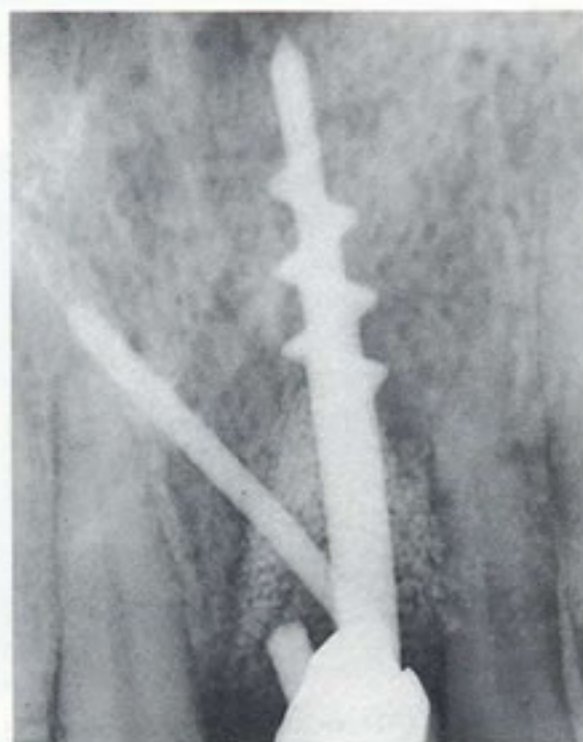


Fig. 25 Il controllo Rx (1985)



Fig. 26 Test di trazione con 5 elastici ortodontici

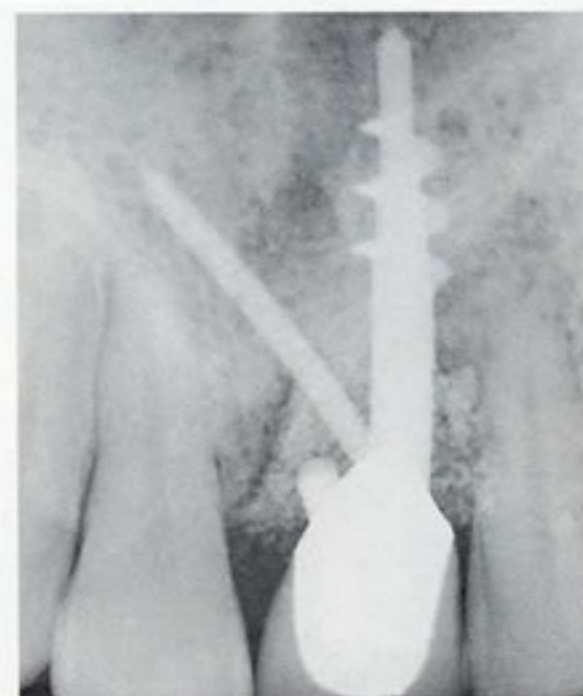


Fig. 27 Controllo rx dopo sedici anni (2000)



Fig. 28 Aspetto clinico (2000)

Bibliografia

1. Apolloni M. Atlante pratico di Implantologia Dentale. Milano: Ermes Ed, 1989.
2. Bianchi A. Implantologia e Implantoprotesi. Torino: UTET, 1999.
3. Bianchi A, Fassina R, Sanfilippo C. Block section di un impianto a vite. *Il Dentista Moderno* 1996; 3: 357.
4. Bobbio A. L'Impianto endoalveolare immediato a vite. *Dental Cadmos* 1985; 3: 27.
5. Donath R, Nyborg J. Esame istologico post mortem di una mandibola con sei viti biocorticali. *Odontostom Implantoprot* 1991; 8: 51.
6. Garbaccio D, Grafelmann HL. Die bicortical Schraube für den Einzelhannerstat. *Orale Implantologie* 1986; 3: 28.
7. La Forgia D, Mangini F, Marini N. Un impianto alla volta: la vite autofiletante del Dott. Garbaccio. *Odontostom Implantoprot* 1986; 9: 15.
8. Manenti PA, Pasqualini ME, Pasqualini U. Indagine istologica su ago emergente fratturato. *Implant Orale* 1999; 2.
9. Mangini F, Marini N, Mondani PL. Un impianto alla volta: gli aghi di Mondani. *Odontostom Implantoprot* 1986; 7.
10. Mondani PL, Mondani PM. La saldatrice elettrica intraorale di Mondani: principi, evoluzione e spiegazione della saldatura per sincristallizzazione. *Odontostom Implantoprot* 1982.
11. Mondani PL, Cantoni E, Mondani PM. Studio di una metodica per la riduzione delle fratture nella mandibola mediante aghi saldati. *Odontostom Implantoprot* 1983.
12. Mondani ML, Mondani PM. Impianti a pilastro saldati con protesi totale rimovibile a telescopio. *Riv Europea di Impl* 1983.
13. Pasqualini ME. Le fratture da fatica dei metalli da impianto. *I Dossier de Il Dentista Moderno* 1993; 2: 31.
14. Pasqualini U. Le patologie occlusali. *Eziopatogenesi e Terapia*. Milano: Masson, 1995.
15. Pasqualini U. Reperti Anatomopat. e deduzioni clinico-chirurgiche di 91 impianti alloplastici in 28 animali da esperimento. *Riv It Stomat* 1962; 12: 1340.
16. Scialom J. Needle Implants. *L'Information Dentaire* 1963; 45: 253-66.

Pervenuto in redazione nel mese di gennaio 2001

M.E. Pasqualini
Galleria Passarella 2 - 20100 Milano
Tel. 02 799651
Fax 02 76006746