

L'utilizzo del Magnetic Mallet per l'estrazione di un elemento dentale e per la preparazione del sito implantare: case report e revisione della letteratura



Carlo Oddi*, Giorgio Collina**, Marta Todaro**,
Irene Cusenza**, Costanza Ferraro**,
Vittorio Pensa**

*
Dipartimento di Odontoiatria, IRCCS Ospedale San
Raffaele, Milano (Direttore: Prof. E. Gherlone)

**
Scuola di Specializzazione in Chirurgia Orale, Università
Vita-Salute San Raffaele, Milano (Direttore: Prof. R.
Vinci)

PAROLE CHIAVE

**Magnetic Mallet, estrazione dentale,
sito implantare, impianto dentale.**

SCOPO DEL LAVORO

Lo scopo di questo articolo è dimostrare come il Magnetic Mallet possa essere utilizzato, in modo prevedibile e sicuro, non solo per facilitare l'estrazione dei denti, ma anche per la preparazione del sito implantare.

MATERIALI E METODI

Un paziente di 58 anni si è recata presso il Dipartimento di Odontoiatria dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano con l'obiettivo di riabilitare l'elemento 22 dal punto di vista estetico e funzionale. In un primo momento, utilizzando il Magnetic Mallet, è stato avulso l'elemento dentale, successivamente è stato preparato il sito implantare ed è stato poi inserito un impianto Winsix TTI 3,8x11.

RISULTATI

L'ortopantomografia, eseguita a sei mesi di follow-up, ha confermato il successo dell'osteointegrazione ed ha mostrato un contatto intimo tra osso e impianto, con un'apparente assenza di tessuto fibroso interposto.

CONCLUSIONI

Gli autori sono concordi sulla sicurezza, predicibilità e facilità di utilizzo del Magnet Mallet, sia per le estrazioni dentali che per la preparazione del sito implantare.

INTRODUZIONE

Con l'aumento dell'età media della popolazione mondiale, è sempre più fre-

quente trovare casi di edentulismo singolo o multiplo nella pratica odontoiatrica (1). L'inserimento di impianti dentali, per ripristinare l'estetica e la funzione di questi pazienti, sembra essere una valida opzione di trattamento con ottimi risultati prognostici (2).

Una tecnica prevedibile per l'inserimento di impianti endossei è quella relativa all'utilizzo del Magnetic Mallet (3). Si tratta di uno strumento che trova impiego in chirurgia orale ed ha l'obiettivo di ridurre le sequele postoperatorie generate dall'utilizzo dei classici martelli chirurgici (4).

Il Magnetic Mallet viene utilizzato nelle tecniche di rialzo del seno mascellare, nello split crest, ma anche nella preparazione del sito implantare (5). Alla base del suo funzionamento c'è un effetto elettromagnetico: un manipolo eccitato da un alimentatore elettronico ha la capacità di controllare le forze e il momento della loro applicazione (6). Le forze emesse saranno più forti ma meno durature. Ciò consente di trasmettere alla punta del manipolo un'onda d'urto regolabile e calibrata in modo da ottenere una deformazione plastica dell'osso, per un periodo tale che la forza non venga dissipata in tutta la scatola cranica (7).

Quando si utilizzano i classici martelli chirurgici, è comune che il paziente sviluppi una vertigine posizionale parossistica benigna (BPPV), un sintomo postoperatorio piuttosto frequente. Con il Magnetic Mallet, grazie all'utilizzo calibrato delle forze applicate alla componente ossea, questa sequela chirurgica può essere ridotta, se non del tutto eliminata (8,9). Lo strumento è quindi in grado di rendere le manovre chirurgiche tollerabili dal paziente e di rendere possibile l'eventuale divisione di una struttura ossea, laddove necessario, al fine di creare un alveolo chirurgico adatto all'inserimento dell'impianto (10).

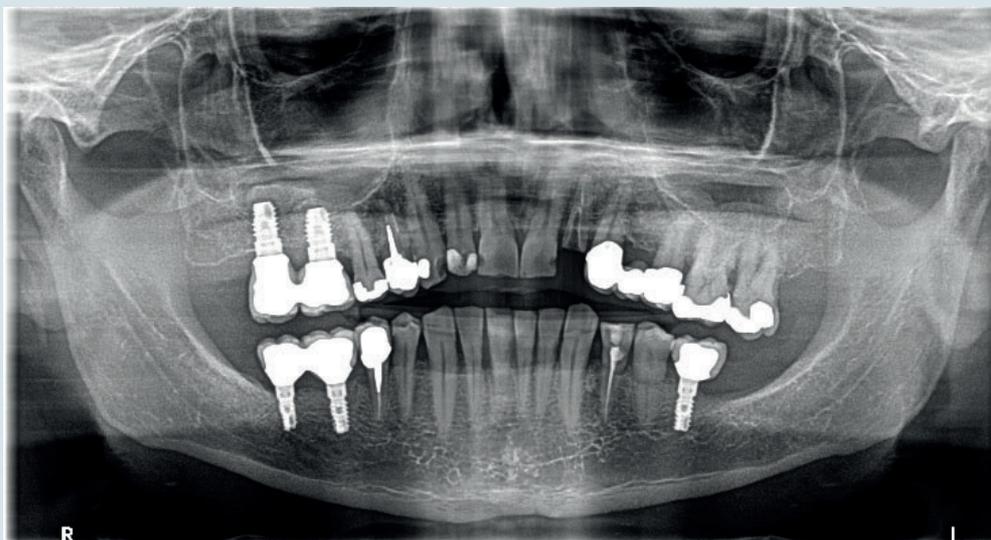


Fig. 1 Ortopantomografia preoperatoria.

Lo scopo di questo articolo è dimostrare come il Magnetic Mallet possa essere utilizzato, in modo prevedibile e sicuro, non solo per facilitare l'estrazione dei denti, ma anche per la preparazione del sito implantare. E infine, per ridurre la vertigine posizionale parossistica benigna (BPPV).

Case report

Il paziente, un uomo di 58 anni, si è rivolto presso il Dipartimento di Odon-

toiatria dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano con l'obiettivo di riabilitare l'elemento 22 dal punto di vista estetico e funzionale. All'esame obiettivo intraorale, si osserva l'elemento 22 con una corona protesica Richmond. Successivamente, è stato eseguito un esame radiografico di primo livello, l'ortopantomografia (OPT) (fig. 1), che ha mostrato la presenza di una frattura verticale con decorso medio-distale della radice residua. Successivamente, dopo aver eseguito

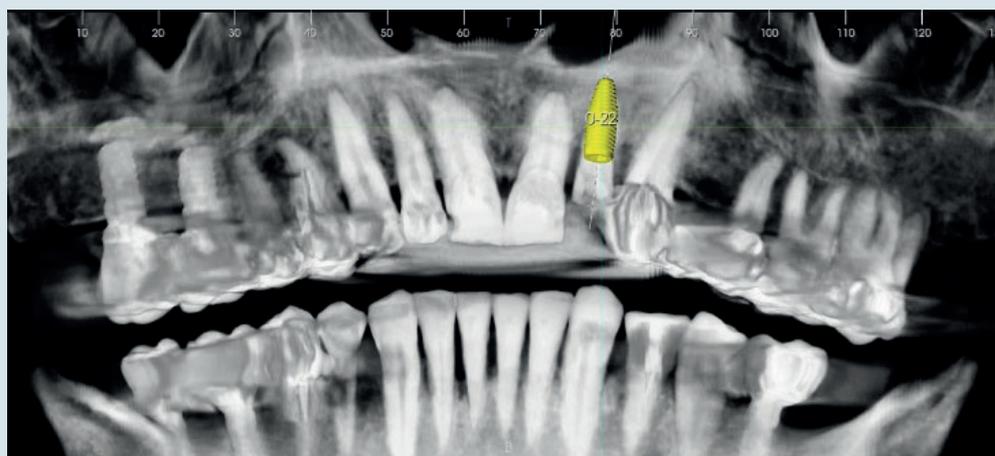


Fig. 2 Pianificazione del posizionamento implantare su CBCT.



Fig. 3 Estrazione della radice dentale con MM.



Fig. 4 Alveolo post-estrattivo.



Fig. 5 Posizionamento dell'implanto.



Fig. 6 Inserimento del Bio-Oss e dell'osso autologo.

una CBCT (Cone Beam Computed Tomography, un esame di secondo livello), è stato possibile pianificare la futura posizione dell'implanto utilizzando il software CREA-3D Guided Surgery (CREA-3D, Guided Surgery, Biosafin S.r.L., Italia) (fig. 2). Inoltre, nella zona dell'elemento 22 è stato possibile osservare un difetto osseo.

Il piano di trattamento prevede l'avulsione della radice residua e il successivo inserimento di un impianto osteointegrato. Dopo la firma del consenso informato e del trattamento implan-

to-protetico, il paziente è stato informato sulle possibili complicanze intra e postoperatorie.

Successivamente, è stata eseguita una seduta di igiene orale professionale. La fase chirurgica è stata eseguita in anestesia locale (Optocaina 20 mg/ml con adrenalina 1:80.000; Molteni Dental, Firenze, Italia). La prima fase dell'intervento ha previsto il disegno di un lembo trapezoidale con scollamento a spessore totale dall'elemento 2.1 all'elemento 2.3. Quindi l'avulsione della radice residua è stata eseguita nel modo

più conservativo possibile con l'ausilio del Magnetic Mallet (fig. 3). Utilizzando il cucchiaio alveolare Lucas, è stata eseguita la revisione dell'alveolo post-estrattivo. Successivamente, sono stati eseguiti lavaggi con soluzione fisiologica. La fig. 4 mostra l'alveolo post-estrattivo.

Dopo aver preparato il sito implantare con l'ausilio del Magnetic Mallet, è stato inserito l'implanto Winsix TTI 3,8x11 (TTx, Winsix, Biosafin, Ancona, Italia) con metodica a cielo aperto e un torque di inserimento pari a 30



Fig. 7 Riposizionamento del lembo e sutura.

N (fig. 5).

Per coprire il difetto vestibolare, è stato impiegato dell'osso autologo in bozza canina mediante Bone Scraper (Meta Technologies S.r.l., Italia) e, una volta miscelato con Bio-Oss (Geistlich Bio-Oss, Geistlich Biomaterials, Italy S.r.l.), è stato posizionato nella sede del difetto (fig. 6).

Il lembo precedentemente sollevato è stato quindi riposizionato e suturato con sutura non riassorbibile 4-0 (Vicryl; Ethicon, Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, USA) (fig. 7).

Dopo l'intervento, al paziente è stata prescritta la seguente terapia farmacologica: sciacqui con una soluzione contenente clorexidina digluconato (0,12% o 0,2%), due volte al giorno per 10 giorni; 1 g di amoxicillina e acido clavulanico (Augmentin, GlaxoSmithKline) due volte al giorno per 6 giorni dopo l'intervento e farmaci antinfiammatori non steroidei (Naproxene Sale Sodico 550 mg, Synflex, Recordati, Industria Chimica e Farmaceutica S. p. A., Italia) al bisogno. Infine, al paziente è stato consigliato di evitare qualsiasi

trauma da spazzolamento sul sito chirurgico ed inoltre è stato sconsigliato di fumare. Dopo una settimana, il paziente è stato sottoposto a una visita di controllo e contemporaneamente sono state rimosse le suture.

Circa sei mesi dopo l'intervento, per ottenere la completa guarigione dei tessuti e la corretta osteointegrazione dell'impianto, è stato possibile inserire una corona protesica definitiva.

Follow up

Le visite di follow-up, finalizzate all'esame clinico e radiografico, sono state effettuate una settimana dopo l'inserimento dell'impianto. Successivamente, a tre mesi e a sei mesi. Il paziente è stato istruito da un igienista dentale sul controllo meccanico della placca utilizzando uno spazzolino elettrico o manuale, spazzolini da denti e filo interdentale del tipo Super Floss (Oral B, Procter & Gamble, Cincinnati, OH, USA).

RISULTATI

Tasso di sopravvivenza dell'impianto
Nel caso clinico discusso è stato osservato che a sei mesi di follow-up l'impianto non è stato perso. L'OPT eseguita a sei mesi di follow-up (fig. 8)

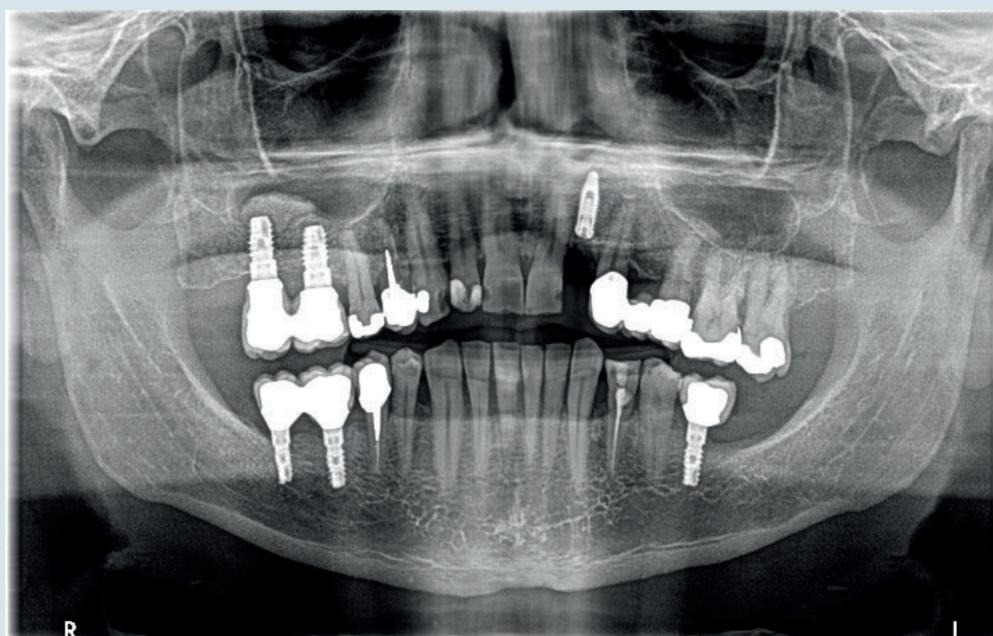


Fig. 8 Ortopantomografia eseguita dopo sei mesi di follow-up.

ha confermato il successo dell'osteointegrazione e ha mostrato un contatto intimo tra osso e impianto, con un'apparente assenza di tessuto fibroso interposto. L'osteointegrazione dell'impianto è stata favorita dal corretto posizionamento dell'impianto, basato sulla stabilità primaria, ottenuta grazie al torque di 30 N (14).

Vertigine posizionale parossistica benigna (BPPV)

Trattasi di sequela postoperatoria caratterizzata da parossismi di vertigine scatenati da cambiamenti di posizione della testa in direzione della gravità (12). La BPPV è la causa più comune di vertigini in tutto il mondo, con una prevalenza nel corso della vita del 2,4%, una prevalenza a 1 anno dell'1,6% e un'incidenza a 1 anno dello 0,6% [13].

Grazie all'utilizzo calibrato delle forze applicate alla componente ossea, il Magnetic Mallet ha permesso di eliminare questa sequela chirurgica; il paziente, infatti, non ha riferito alcun disagio.

DISCUSSIONE

Quando si esegue l'estrazione di un dente, il parodonto subisce un trauma che varia a seconda della tecnica utilizzata. Di norma, il trauma subito dall'osso è difficile da evitare, perché uno dei principi dell'estrazione dentale è l'espansione dell'alveolo (15). Inoltre, l'estrazione traumatica può essere responsabile di danni ai tessuti molli e di una scarsa guarigione a causa del basso flusso sanguigno (16).

In letteratura sono state descritte diverse tecnologie che consentono estrazioni dentali minimamente invasive, tra cui la tecnologia magnetodinamica. La revisione della letteratura di Bennardo F. et al. riporta che tutte le procedure chirurgiche con Magnetic

Mallet non hanno mostrato complicanze legate all'estrazione del dente, con un tasso di sopravvivenza dell'impianto del 98,9% dopo 9-66 mesi di follow-up; inoltre, nessun paziente ha riportato vertigini posizionali parossistiche benigne (BPPV) (10).

Lo studio clinico prospettico di Crespi R. et al. ha confrontato l'utilizzo del martello manuale rispetto al Magnetic Mallet (Meta-Ergonomica, Turbigo, Milano, Italia) per le estrazioni dentali. Gli autori dello studio non hanno osservato complicanze nella guarigione dei tessuti, fratture o traumi all'osso corticale. Ciò è stato possibile grazie ai movimenti assiali applicati sulla punta della lama che hanno permesso il distacco della radice del dente dall'osso circostante (9).

La tecnologia Magnetic Mallet consente anche la preparazione del sito implantare in alternativa alle frese, al fine di ridurre il trauma chirurgico, ottenere un maggiore controllo del taglio, aumentare la stabilità primaria e secondaria e, infine, ridurre i tempi di guarigione (4).

Tra il 2012 e il 2016, Crespi et al. hanno condotto studi prospettici sulla preparazione del sito implantare eseguita con il Magnetic Mallet. Gli autori hanno inserito 218 impianti dentali in un totale di 140 pazienti. Dopo 36 mesi di follow-up, il tasso di sopravvivenza dell'impianto era pari al 96% (7).

Nello studio randomizzato di Crespi et al. nessun paziente trattato con il Magnetic Mallet ha riportato vertigini posizionali parossistiche benigne (BPPV). Ciò è dovuto all'applicazione di forze controllate. Al contrario, i pazienti hanno riportato BPPV in seguito alla preparazione del sito implantare quando sono stati utilizzati martelli manuali (4).

CONCLUSIONI

Con i limiti di questo studio, gli autori concordano sul fatto che il Magnetic

Mallet è sicuro, prevedibile, rapido e facile da usare, sia per le estrazioni dentali che per la preparazione del sito implantare. Tuttavia, sono necessari ulteriori studi per confermare questo risultato. ●

The use of the Magnetic Mallet for the extraction of a dental element and for the preparation of the implant site: case reports and review of the literature

Aim of the work

The purpose of this article is to demonstrate how the Magnetic Mallet can be used, predictably and safely, not only to facilitate tooth extraction, but also for implant site preparation.

Material and methods

A 58-year-old patient went to the Dentistry Department of the IRCCS San Raffaele Hospital in Milan with the aim of rehabilitating element 22 from an aesthetic and functional point of view. At first, using the Magnetic Mallet, the tooth was removed, then the implant site was prepared and a Winsix TTI 3.8x11 implant was then inserted.

Results

The orthopantomography, performed at a six-month follow-up, confirmed the success of the osseointegration and showed an intimate contact between bone and implant, with an apparent absence of interposed fibrous tissue.

Conclusions

The authors agree on the safety, predictability and ease of use of the Magnetic Mallet, both for tooth extractions and for the preparation of the implant site.

Keywords

Magnetic Mallet, tooth extraction, implant site, dental implant.

Bibliografia

1. Tetè G, Polizzi E, D'orto B, Carinci G, Capparè P. How to consider implant-prosthetic rehabilitation in elderly patients: a narrative review. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2021 Jul- Aug;35(4 Suppl. 1):119-126. doi: 10.23812/21-4suppl1-11.
2. Lee DJ, Saponaro PC. Management of Edentulous Patients. *Dent Clin North Am*. 2019 Apr;63(2):249-261. doi: 10.1016/j.cden.2018.11.006. Epub 2019 Jan 30.
3. Davis LL. The Use of the Electro-Magnetic Mallet. *Dent Regist*. 1889Apr;43(4):174-178.
4. Crespi R, Capparè P, Gherlone E. A comparison of manual and electrical mallet in maxillary bone condensing for immediately loaded implants: a randomized study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2014 Jun;16(3):374-82. doi: 10.1111/j.1708-8208.2012.00485.x. Epub 2012 Aug 15.
5. Crespi R, Capparè P, Gherlone E. Sinus floor elevation by osteotome: hand mallet versus electric mallet. A prospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012 Sep-Oct;27(5):1144-50.
6. Maercklein BJ. The Electric Mallet. *Dent Regist*. 1910 May 15;64(5):234-237.
7. Crespi R, Capparè P, Gherlone EF. Electrical mallet in implants placed in fresh extraction sockets with simultaneous osteotome sinus floor elevation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013 May-Jun;28(3):869-74. doi: 10.11607/jomi.2679.
8. Crespi R, Bruschi GB, Capparè P, Gherlone E. The utility of the electric mallet. *J Craniofac Surg*. 2014 May;25(3):793-5. doi: 10.1097/SCS.0000000000000523.
9. Crespi R, Capparè P, Gherlone E. Electrical mallet provides essential advantages in maxillary bone condensing. A prospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013 Dec;15(6):874-82. doi: 10.1111/j.1708-8208.2011.00432.x. Epub 2012 Jan 11.
10. Bennardo F, Barone S, Vocaturo C, Nuccci L, Antonelli A, Giudice A. Usefulness of Magnetic Mallet in Oral Surgery and Implantology: A Systematic Review. *J Pers Med*. 2022 Jan 14;12(1):108. doi: 10.3390/jpm12010108.
11. Marchio V, Derchi G, Cinquini C, Miceli M, Gabriele M, Alfonsi F, Barone A. Tissue level implants in healthy versus medically compromised patients: a cohort comparative study. *Minerva Stomatol*. 2020 Oct;69(5):295-301. doi: 10.23736/S0026-4970.20.04359-9
12. Kim JS, Zee DS. Clinical practice. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med*. 2014 Mar 20;370(12):1138-47. doi: 10.1056/NEJMcp1309481.
13. von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007 Jul;78(7):710-5. doi: 10.1136/jnnp.2006.100420. Epub 2006 Nov 29.
14. Villa R, Polimeni G, Wikesjö UM. Implant osseointegration in the absence of primary bone anchorage: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2010 Nov;104(5):282-7. doi: 10.1016/S0022-3913(10)00146-0.
15. Saund D, Dietrich T. Minimally invasive tooth extraction: doorknobs and strings revisited! *Dent Update*. 2013 May;40(4):325-6, 328-30. doi: 10.12968/denu.2013.40.4.325.
16. Hong B, Bulsara Y, Gorecki P, Dietrich T. Minimally invasive vertical versus conventional tooth extraction: An interrupted time series study. *J Am Dent Assoc*. 2018 Aug;149(8):688-695. doi: 10.1016/j.adaj.2018.03.022. Epub 2018 May 24.